Die Transfusion des Blutes und Einsprützung der Arzeneyen in die Adern.

Historisch und in Rücksicht auf die practische Heilkunde bearbeitet

von

Paul Scheel,

Doctor der Medicin,

Hofmedicus und Stadtphysicus zu Copenhagen, der Königlich-Dänischen Gesellschaft der Wissenschaften, der Königlichen Societät der Medicin und der Scandinavischen Literaturgesellschaft zu Copenhagen, wie auch der physicalischen Societät zu Göttingen ordentlichem, der Sydenhamischen Societät zu Halle Ehrenmitgliede.

Des historischen Theiles zweytes und letztes Bändchen.

Copenhagen, 1803.

bey Friedrich Brummer.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Vorrede.

Das zweyte Bändchen dieser Schrift ist wider meinen Willen nicht das letzte derselben, und enthält weniger, als die Leser der Vorrede des ersten Bändchens nach zu erwarten berechtigt sind: es ist nämlich nur historischen Inhalts, und es fehlt in demselben das Resultat, welches ich aus den gesammelten Versuchen zur Bestimmung des Nutzens der In- und Transfusion in Krankheiten der Menschen zu ziehen versprach. — Zwar sind zahlreiche Versuche angestellt, und manche einzelne Puncte, namentlich die Anwendbarkeit der Transfusion bey Verblutungen, sind wohl keinem Zweifel mehr unterworfen, aber doch bleiben, zumal was die *Chirurgia infusoria* betrifft, noch manche wichtige Fragen durch neue Versuche zu beantworten übrig, zumal da viele der älteren dadurch, daſs sie sich einander widersprechen, und durch die nachlässige Art, mit der sie angestellt und aufgezeichnet sind, für uns nur wenig Brauchbarkeit haben; ich glaubte also die Acten noch nicht schlieſsen und ein Urtheil fällen zu dürfen, ohne mich der strafbarsten Unvorsichtigkeit in einer Sache schuldig zu machen, wo es Leben und Gesundheit von Menschen gilt. Nur in Betreff der Einsprützung von Arzneyen in verschiedenen Thierkrankheiten, habe ich

mir daher einige Vorschläge erlaubt, und mich hier übrigens begnügt, der getreue, zum Theil wörtliche Referent aller In- und Transfusionsversuche zu seyn, die mir zur Kunde gekommen sind. Im dritten und letzten Bändchen werde ich das zu erfüllen suchen, was ich in der Vorrede des ersten versprach; dies geschieht vielleicht erst spät, aber dann hoffentlich auch desto besser; dasselbe wird zugleich eine Nachlese dessen enthalten, was von mir in meiner Geschichte übergangen seyn sollte, und einen Nachtrag der neueren Versuche, deren wir zumal von der Copenhagner Veterinairschule aus, viele und wichtige zu erwarten haben. Für Beyträge aller Art werde ich den Literatoren und Experimentatoren auf das dankbarste verbunden seyn, nur durch ihre Hülfe darf ich hoffen, das für die Trans- und Infusion zu bewürken, was ich bezweckte.

Vorläufige Nachrichten von dem, was zumal im Norden in Hinsicht dieser Operationen wichtiges geschieht, werde ich im Nordischen Archiv für Arzeney- und Naturkunde geben.

Schliesslich kann ich nicht umhin, den angesehenen kritischen Blättern Teutschlands für das aufmunternde nachsichtige Urtheil, welches sie über den ersten Theil dieses Werkes fällten, meinen ergebensten Dank zu sagen.

Copenhagen, den 29. März 1803.

Scheel.

Inhaltsanzeige.

Erster Theil.

Vorrede. - - Seite III-XIV

Literatur der Trans- und Infusion XV-XXIV

I. Abschnitt. Geschichte der Transfusion und der Infusion von den ersten ungewissen Spuren derselben, bis auf die ersten Versuche mit denselben nach Entdeckung des Blutumlaufs.

§. 1. Definition der Trans- und Infusion.

§. 2. Medea als geglaubte Erfinderin derselben.

§. 3. Marsilius Ficinus mit Unrecht als Erfinder derselben angesehen.

§. 4. Magn. Pegelius Anspruch auf ihre Erfindung, 1593.

§. 5. Erste deutliche Spur der Transfusion als Erfindung eines Ungenannten beym Libavius, 1615.

§. 6. Colle Erwähnung der Transfusion, 1628. — Infusion bey den Chinesen.

II. Abschnitt. Geschichte der Transfusion und Infusion von der Entdeckung des Blutumlaufs bis zum Anfange des achtzehnten Jahrhunderts.

§. 7. Einleitung.

§. 8. Erster Infusionsversuch in Teutschland, 1642.

Geschichte der Transfusion und Infusion unter den Engelländern; von 1656 bis 1667.

§. 9. Potter schlägt die Transfusion vor, 1638. — Wren erfindet und übt die Infusion an Hunden aus, 1656.

§. 10. Wren und Boyle Infus. von Opium in einen Hund, 1658. — Dessen Infus. von Crocus metallor. in einen Hund. — Versuche mit Diureticis, von einem Ungenannten.

§. 11. Infus. von Croc. metallor. in einen Missethäter, 1656.

§. 12. Clarke's Infusionsversuche, 1657. — Clarke und Henshaws vergebliche Transfusionsversuche, 1664.

§. 13. Oeffentl. Verhandl. der Infus. und Transfus. vor der Philosoph. Societät, 1663.

§. 14. Infus. von Tabacksöl an Hunden, d. 16. May 1665.

§. 15. Commission der Societät zur Unters. der Transfus. d. 31. May 1665. — Coxe Vers. der Transfusionis infusoriae an zwey Tauben, d. 1. May 1665. — Ebendess. Vers. an einem Hunde, d. 7. Juny 1665.

§. 16. Lowers Infusionsversuche. — Desselben Infusion von Bier und Wein in einen Hund. — Desselb. Infus. von Milch in einen Hund.

§. 17. Lowers erste Transf. an einigen Hunden, im Februar 1666.

§. 18. Vergebene Transfus. Versuche in London, den 18. April 1666. — Boyle's Inf. von Brühe in einen Hund. — Charleton's Infus. von Opiaten, Purgir- und Brechmitteln.

§. 19. Die Societät verlangt Bericht von Lovers Transf. 2. Juny 1666. — Lowers Transfusionsmethode.

§. 20. Neue Commission der Societät für die Transfus. 26. Sept. 1666. — Boyles Transfusionsprobleme.

§. 21. Transf. an zwey Schafen von der Committée der Societät, 5. Nov. 1666.

§. 22. Transf. an zwey Hunden von Coxe und King, d. 14. Nov. 21. Nov. 4. und 5. Dec. 1666.

§. 23. Kings Transf. aus einem Schafe in einen Hund. — Eben dieser Vers. den 12. Dec. und d. 19. Dec. 1666.

§. 24. Coxe Transfus. aus einem räudigen in einen gesunden Hund, 21. März 1667.

§. 25. Kings Transf. aus einem Schafe in einen Hund, 28. März 1667.

§. 26. Kings Transfus. aus einem Kalbe in ein Schaf, 4 April 1667.

§. 27. Kings Inf. von Milch in einen Hund, 4. Apr. 1667.

§. 28. Kings Transf. aus einem Kalbe in ein Schaf, 12. Apr. 1667.

§. 29. Kings Transf. aus einem Hunde in ein Schaf, 30. May 1667.

§. 30. Kings Transf. aus einem Lamme in einen Fuchs, 9. Juny 1667.

§. 31. Mayow's Transfusionsversuch.

§. 32. Vorgeschlagne Transf. aus der Arteria pulmonalis in die Aorta, 17. Oct. 1667. — Lowers Transf. aus der Vena iugular. in die Carotis, 4. Nov. 1667.

Geschichte der Transfusion und Infusion unter den Franzosen, von 1657. bis 1673.

§. 33. Bourdelots Ansprüche auf Erfind. d. Tr. 1657.

§. 34. Gabets Ansprüche auf Erfind. der Transf. 1658.

§. 35. Denis, 1667. — Dessen erster Transfusionsversuch an Hunden, d. 3. März 1667. — Denis und Emmerez fernere Transf. an zwey Hunden. — Denis und Emmerez Transf. aus Kälbern in drey Hunde, d. 28. März 1667.

§. 36. Tardy über die Transfusion, April 1667.

§. 37. Denis fortgesetzte Transfusionsversuche, 1667.

§. 38. Denis theoretische Gründe für die Transf. 1667.

§. 39. Denis erste Transfusion an einem Menschen, 15. Juny 1667.

§. 40. Denis Tr. an einem Sänftenträger, Juny 1667.

§. 41. Denis Transfusionsmethode.

§. 42. Gegner der Transfusion und deren Einwürfe, Lamy. 8 July 1667.

§. 43. Denis Widerlegung Lamys, 8. Aug. 1667. — Denis Verjüngung einer Hündin durch die Transfusion, 8. July 1667.

§. 44. Denis Tr an dem Baron Bond, 24. July 1667.

§. 45. Denis theoret. Vertheid. der Tr. gegen Lamy.

§. 46. Lamy's Gegenantwort, d. 26. Aug. 1667. — Tr. eines ungenannten Wundarztes zu Paris an e. Hunde.

§. 47. Transfusionsversuche der Königl. Societät der Wissenschaften zu Paris, 1667.

§. 48. Gurye Urtheil über die Transf. 16. Sept. 1667. — Transfusionsvers. eines Ungenannten. — Gayant Transfusion an einem Hunde.

§. 49. Gayant Verjüngung eines Hundes, Juny 1667. — Denis Verjüngung eines Pferdes, Dec. 1667.

§. 50. Tardy Vertheid. der Transf. d. 30. Oct. 1667.

§. 51. Denis und Emmerez Transf. an Ant. Mauroy, d. 19. Dec. 1667. — Denis beobachtet Blutharnen nach der Transfusion.

§. 52. Denis Heilung einer Paralytischen durch die Transfusion, Febr. 1668.

§. 53. Mauroy's Tod, März 1668.

§. 54. Denis Procefs wegen Mauroy's Tod, d. 17. April 1668.

§. 55. Fortsetzung dieses Processes, Nov. 1669.

§. 56. Endlicher Erfolg dieses Processes.

§. 57. Lamy und Martiniere über Mauroy's Tod, Febr. 1668.

§. 58. Prüfung dieser Erzählung.

§. 59. Verfall der Transfusion in Frankreich.

§. 60. Einige Streitschriften dieser Zeit über die Tr. — Eutyphron. — La Martiniere. — Perrault. — Basril. — Sorbiere. — Denis Heilung eines räudigen Hundes durch die Transfus. — Zwey andere zweifelhafte Transfusionen.

§. 61. Infusionsversuche dieser Zeit in Frankreich, 1670 und 71. — Drelincourt Einsprützung von Talg, 1673. — Dessen Einsprütz. von Säuren und Alcalien. — Dessen Einsprützung von Salmiakgeist.

Transfusion und Infusion bey den Engelländern, von 1667 bis 1700.

§. 62. Vorschläge zur Transf. an Menschen in Engelland.

§. 63. Erste Tr. an Arthur Coga, d. 23. Nov. 1667.

§. 64. Zweyte Transf. an A. Coga, d. 12. Dec. 1667.

§. 65. Transfusionsprojecte in Engelland, 1667 und 68.

§. 66. Fernere Transfusionsvorschläge und Versuche in Engelland.

§. 67. Spätere Infusionsversuche in Engelland. — Courtens Infusionsversuche, 1678 und 79. — Dessen Einsprützung von Brechwein. — Dessen Einsprützung von Salmiak. — Einspr. von Sal. tartar. — Einspr. von Urin. — Einspr. von Helleb. alb. — Einspr. von Essig, und von Zucker. — Von Spirit. salis. — Weingeist und Campher. — Einspr. von Opium in eine Katze. — Einspr. von Opium in einen Hund. — Einspr. von Küchensalz. — Einspr. von Olivenöl in drey Hunde. — Einspr. von höchst rectificirten Weingeist. — Einspr. von rectificirten Weingeist. — Einspr. von Wein. — Einspr. von Tabacksdecoct. — Salveyöl. — Weifsen Vitriol. — Urinsalz. — Sennaabkochung. — Kings Einspr. von Milch, 1683. — Mullen Einspr. von Laab, 1684. — Dessen Einspr. von Quecksilber, 1691. Jan. — Clayton und Mullen Infusionsvers. mit Alaun. — Einspr. von Salpeter. — Einspr. von Quecksilber. — Einspr. von Quecksilber, von einem Unbekannten, 1698.

Geschichte der Transfusion und Infusion bey den Teutschen, von 1664 bis 1700.

§. 68. Einleitung.

§. 69. Major, 1664. — Major Infusionsversuch an einem Menschen, d. 21. März 1668. — Dessen Einsprützung von Opium in einen Hund, d. 19. Febr. 1669. — Dessen Einspr. von Weingeist in einen Hund.

§. 70. Elsholz Erfindung der Infusion, 1665. — Einsprützung von Wein in einen Hund. — Einspr. von Opium in einen Hund. — Einspr. von Purgir-

mitteln in einen Hund. — Einspr. von Brechwein in einen Hund. — Einspr. von Arsenik in einen Hund. — Elsholz Infusionsversuch an drey Soldaten. — Dessen Urtheil von der Infusion und Transfusion.

§. 71. Garman, 1665. — Garmans Infusionsversuche. — Dessen Einspr. in die Nabelvene eines Hundes. — Einspr. von Quecksilber in einen Hund.

§. 72. Horst Urtheil über die Infusion, 1665.

§. 73. Infusionsvers. zu Danzig von Dr. Fabritius. — An einem syphillitischen Soldaten, 1665. — An einer epileptischen Magd. — An einer epileptischen Frau. — Fabritius Infus. an zwey Syphillitischen, 1668. — Fabritius und Scheffler Infusionsversuche an drey Menschen.

§. 74. Ettmüller, 1668. — Oleum tartari. — Mercur. sublimat.

§. 75. Ettmüller über Transfusion, 1682.

§. 76. Hofmann über die Transfusion, 1663.

§. 77. Ausübung der Transfusion in Teutschland, 1668. — Kaufmann und Purmann Transfus. an einem Aussätzigen, 1668. — Ebenders. Transfus. an zwey Scorbutischen und einen Kranken mit Geschwür.

§. 78. Purmann erste Infusion an sich selbst, 1670. — Dessen zweyte Infus. an sich selbst, 1678. — Dessen Infus. an drey Epileptischen, 1679. 80.

§. 79. Kleinere Schriften über Inf. und Transf. in Teutschland von 1668 bis 1680. — Vehr, 1668. — Sturm und Hönn, 1676. — Hannemann, 1670. — Merklin, 1672. — Klein, 1680. — Frider. Hofman, Rolfink, Jungken.

§. 80. Zollicoffer Einspr. von Salmiakgeist und Vitriolöl, 1682.

§. 81. Wepfer und Cammerarius Einblasung von Luft, 1685.

§. 82. Bayers Einblasung von Luft, 1682.

§. 83. Muralto Einspr. von Milch, 1677. — Schmidt Einspr. von Sublimat, 1682. — Harders Infus. von Tabacksöl, 1681. — Dessen Einspr. von Schier-

lingssaft, 1684. — Dessen Einblasen v. Luft, 1684. — Dessen Einspr. v. Salmiakgeist u. Vitriolsäure, 1684.

§. 84. Brunners Einspr. v. Brechweinstein, 1682.

§. 85. Doläus Verjüngung eines Hundes durch die Transfusion.

Zweyter Theil.

Geschichte der Transfusion und Infusion bey den Italiänern von 1665 bis zum Anfang des achtzehnten Jahrhunderts.

§. 86. Erfinder derselben. Paul Sarpi. — Follius. — Redi.

§. 87. Fracassati, 1667. — Dessen Einspr. von Aqua Chrysulca. — Spirit. vitrioli. — Oleum sulphur. — Oleum tartar.

§. 88. Malpighi, 1668. — Einsprütz. von Nitrum. — Mangetti Infus. Vers. mit Säuren und Alcalien.

§. 89. Cassini Transf. an zwey Lämmern, d. 28. May. 1667.

§. 90. Griffoni Transf. aus einem Lamm in einen Hund, 1668. d. 20. May.

§. 91. Magnani Transfusionsvers. 1667. Oct. 1668. Jan.

§. 92. Riva Transf. an drey Menschen, 1667. Dec.

§. 93. Manfredi Transf. an einem Menschen, 1668. Jan. — Dessen Transf. an Thieren, 1667. Dec.

§. 94. Santinellis Schrift gegen die Transf. 1668.

§. 95. Verbot der Transfusion zu Rom. 1668.

§. 96. Bagliv Infusionsvers. 1685. — Dessen Einspr. von Spirit. vitrioli in einen Hund. — Spirit. vini rectificatus. — Ders. Versuch. — Kaltes Wasser, 1691. 1693. — Cantharidentinctur, 1692. — Ders. Versuch. — Spirit. vitrioli, 1700.

§. 97. Lanzoni Infusionsvers. an einem krätzigen Hunde, 1689. — Wein. — Spirit. chalcanthi. — Spirit. terebinth. — Spirit. tartari, vitrioli. — Sal. ammoniac. — Tabacksöl. — Spir. vini. — Aq. fortis. — Wasser. — Zimmtwasser. — Spir. salis dulcis. — Lanzoni Vertheidigung der Transfusion.

Geschichte der Transfusion bey den Holländern, von 1668 bis auf die neuern Zeiten.

§. 98. De Bils. — De Graaf Transf. 1668. — Dessen Einspr. von Purgirmitteln.

§. 99. Schriften über Transfus. und Infus. in Holland, 1668-1672. — van Horne Infusion und Transfusion, 1665. 1668.

§. 100. Anton de Heyde, 1683. — Gummi guttae. — Weingeist. — Sal. tart. — Liquor stypticus. — Regenwasser und Sennesinfus. — Einblasung von Luft.

§. 101. Nuck Urtheil von der Transf. 1692. — Barchusen.

§. 102. Kerkring Einspr. von Spir. vitrioli. — van Aalsem von Spir. sal. ammon. 1771.

Geschichte der Transfusion und Infusion bey den Engelländern, von 1700 bis auf die neuere Zeit.

§. 103. Friend Infus. Vers 1703. — Panacea Opii. — Spirit. vini und verschiedene Tincturen. — Spir. sal. ammon. — Decoct. chinae. — Tinct. chalybeata. — Spirit. vitrioli. — Sanguis draconis. — Essig. — Spir. sal. dulc. — Oleum terebinth. — Sal chalybis.

§. 104. Colbatch, Oleum tart. — Cockburne, Ol. sulphuris. — Becket, Resin. scamm. — Browne Langrish Einblasung von Schwefeldampf. — Dessen Einblasung von Luft, 1747.

§. 105. Luzuriaga Einspr. von Luft, 1780.

§. 106. Vorgeschlag. Anwendung der Tr. bey Asphyxien.

§. 107. Harwood Transfusionsvers. 1792.

§. 108. Transfusion an einem wasserscheuen Knaben.

§ 109. Seybert Infusionsvers. 1793. — Fauligtes Blut — Fauligter Eiter. — Fauligtes Fleischwasser. — Fauligtes Blut, 1r bis 6r Versuch. — Hefen. — Flüchtiges Alcali, 2 Vers.

§. 110. Seybert Folgerungen aus diesen Versuchen.

§. 111. Darwin Urtheil über die Transfusion, 1796.

§. 112. Vorschlag der Transfus. bey Verblutungen, 1796.

§. 113. Haighton Infusion von Mercur.

§. 114. Neuere Urtheile in Engelland über Transf. 1798.

§. 115. Neueste Einsprützungsversuche, 1796. 1800. — Tabacksaufgufs. — Moorcroft Infus. von Veratrum, 1800.

Geschichte der Transfusion und Infusion bey den Franzosen, von 1673 bis auf die neuere Zeit.

§. 116. Dionis Urtheil über Transfusion, 1707.

§. 117. Petit Inf. Vers. 1710. — Spirit. sal. ammon. — Alcohol. — Tart. solub. — Nitrum. — Essig. — Spirit. nitri.

§. 118. Helvetius Einsprützung von Luft, 1718.

§. 119. Deidier, 1721. — Einspr. von Pestgalle, 1r bis 6r Vers. — Galle eines Fieberkranken, 1r und 2r Versuch. — Galle eines an der Erysipelas gestorbenen. — Ungarischer Vitriol.

§. 120. Queye Einsprützung von Milch, 1735.

§. 121. Chapelle über Transfusion, 1749.

§. 122. Cantwell Urtheil über die Transf. 1749.

§. 123. Regnaudot von der Infusion 1778. — Dessen Einspr. in einen Kranken, 1770. — Infus. fol. sennae. — Infus. Guajac. — Gummi arab.

§. 124. Regnaudots Urtheil über die Infusion.

§. 125. Lassus und andrer Franzosen Urtheil über Tr. und Inf. 1783.

§. 126. Bichat. — Dessen Einspr. von Wasser. — Einblasung von Luft, von Kohlensäuren- und Wasserstoffgas. — Einspr. von schwarzem Blut. — Tr. von rothem Blut ins Gehirn. — Trsf. von schwarzem Blut ins Gehirn, 1r bis 5r Vers. — Einspr. von Oel, Dinte, Wein, Lackmustinctur, Urin etc. ins Gehirn. — Transf. von schwarzem Blut durch Erstickung eines Thieres. — Einspr. von künstlichem rothen Blut. — Tr. von schwarzem Blut in den Schenkel. — Bichat Urth. v. der Tr. in Asphyxien.

§. 127. Portal, 1800. — Lufteinblasung. — Einspr. v. Brechweinstein. — Coloquintenharz. — Wasser. — Portals Urth. über Tr. — Dessen Tr. Versuche.

§. 128. Einsprützung mit Gasarten, von der Societé d'Emulation.

Geschichte der Transfusion und Infusion bey den Italiänern vom Anfang des achtzehnten Jahrhunderts bis auf die neuern Zeiten.

§. 129. Sandris, Pinelli Einspr. von Essig. — Pasta Einspr. verschied. Säuren. — Brogiani.

§. 130. Caprezzo und Mazzuoli Einspr. von Liquor C. C. gegen Vipernbifs, 1717.

§. 131. Fontana, 1781. — Spir. C. C. — Spir. C. C. nach Vipernbifs. — Vipergift. — Wasser. — Vipergift, 1r bis 6r Vers. — Ticunagift. — Aq. lauro cerasi. — Ol. lauro cerasi. — Opiumauflösung. — Wein, Branntewein u. a. Flüssigkeiten.

§. 132. Rosa Transf. Vers. 1783. 1r und 2r Vers. an verbluteten Thieren. — Transf. aus einem Kalbe in ein Lamm. — Tr. an zwey Eseln in einen Stier. — Transf. aus einem Kalbe in einen Hammel. — Tr. an zwey Hammeln. — Tr. aus einem Kalbe in einen Hammel. — Unglückliche Tr. aus einem Kalbe in ein Lamm. — Einspr. von Milch in einen Hammel. — Einspr. von Serum.

§. 133. Rosa Transf. an einer Gemse. — Tr. aus einem Kalbe in eine Schildkröte. — Zweyte Tr. an einer Schildkröte. — Einspr. von Aqua lauro cerasi.

§. 134. Scarpas Transf. in ein Schaf, 1784.

Geschichte der Transfusion des Bluts und der Infusion in Dännemark, von 1665 bis auf die neuern Zeiten.

§. 135. Bartholins Urtheil über die Infus. 1665.

§. 136. Borrichius Vers. 1676.

§. 137. Callisens Urtheil über Transf. und Infus.

§. 138. Todes Urtheil über Transfusion.

§. 139. Lunds Absicht d. Tr. an sich anstellen zu lassen.

§. 140. Viborg, 1800. — Dessen Transf. mit Blute rotziger Pferde, 1r bis 5r Versuch.

§. 141. Viborg Infus. Vers. — Einblasung von Luft. — Einspr. von Veratr. alb. — Zubereitung des Medi-

caments. — Einsprützungsart. — Zufälle nach der Einspr. — Anwend. des Veratr. gegen Krankheiten der Pferde, 1te bis 12te Krankengeschichte. — Einspr. der Resina und Gum. veratr. alb. 1ter bis 5ter Vers. — Einspr. des Veratr. in Kühe, 1r bis 4r Vers. — Resina und Gum. veratr. alb. in zwey Kühe. — Feldmanns Einspr. von Veratr. alb.

§. 142. Viborg Vers. mit Arnica. — Eingebung von Arnica durch den Mund, 1r bis 7r Vers. — Einspr. der Arnica, 1r bis 6r Versuch.

§. 143. Viborg Einspr. von Gum. arab. 1r bis 4r Vers.

§. 144. Viborg Einspr. Vers. mit Salpeter und Küchensalz. — Einspr. von Salpeter, 1r und 2r Vers. — Einspr. von Kochsalz. — Salpeter. — Salpetersäure. — Salzsäure an Pferden. — Salzsäure an Kühen. — Weinessig, 1r und 2r Vers. — Ol. vitrioli. — Alc. minerale vegetab. und Ammoniak. — Spir. C. C. 1ter u 2r Vers. — Spir. C. C. in eine Kuh. — Salmiak. — Quecksilber. — Campher, 1r bis 5r Vers. — Tinctura castorei.

§. 155. Abildgaard Einspr. von Gasarten. — Herhold und Rafn Urth. über die Tr. in Asphyxien.

§. 156. Scheel Transf. und Infus. Vers. 1te u. 2te Tr. — Tart. emet. in einen Hund. — Sal angl. — Tartar. emet. in einen Hund. — Tart. emet. in ein Pferd, 1r bis 3r Vers. — Veratr. alb. — Infusionsapparat. — Vorgeschl. Anwend. der Infus. in Thierkrankheiten.

Geschichte der Transfusion und Infusion in Teutschland, von 1700 bis auf die neuere Zeit.

§. 156. Khon Infus. an Menschen, 1r bis 3r Vers. 1701.

§. 157. Bohn, 1710.

§. 158. Chilian Einspr. von Balsam. de Mecca, 1r bis 2r Vers. 1718.

§. 159. Juncker, 1721. — Fürstenau, 1727. — Heister, 1739. — Krüger, 1750.

§. 160. Haller und Sprögel, 1751. — Laudan. liq. Sydenh. — Opiumauflösung. — Saccharum saturni, 1r bis 4r Vers. — Spir. vini rectificatiss. — Spirit. vini rectificat. — Weinessig, 1r bis 3r Versuch. —

Lufteinblasung. — Sal ammon. 1r und 2r Vers. — Spiritus salis crudus. — Sal tartari. — Oleum tartari per deliquium, 1r bis 5r Vers. — Spiritus vini camphoratus.

§. 161. Kersting Einspr. eines Aufgusses von Mutterkorn, 1770.

§. 162. Brinckmann schlägt die Infusion in Asphyxien vor, 1772.

§. 163. Köhler Einspr. von Tart. emet. in einen Menschen, 1776. — Löseke und Lieberkühn Einsprützungsversuche.

§. 164. Hemman, 1778. — Tart. emet. in e. Hund. — Moschus in ein epileptisches Mädchen. — Chinadecoct mit Sal C. C. in einen Faulfieberkranken.

§. 165. Blumenbach, 1783. — Dessen Einsprützung von Gasarten.

§. 166. Siebold Einspr. von Opium, 1789. — Tokayerwein und Opiumauflösung.

§. 167. Abrahamson Einsprützungsversuche, 1789. — Opium. — Scammonium. — Tartar. emet. — Extract. Cicutae. — Tinct. Cantharid. — Vitriol. alb.

§. 168. Meckel Infusionsversuche an Scheintodten.

§. 169. Girtanner Vers. mit Gasarten, 1790.

§. 170. Metzgers Urtheil über Transf. und Infusion, 1792. – Rougemont, Arnemann, und andere, 1793-99.

§. 171. Häfener, Diss. de Infus. et Transf. 1798.

§. 172. Hufeland Empfehlung der Transf. und Infus. in Asphyxien, 1799. — Kausch Kritik dieses Vorschlages.

§. 173. Richter über Transf. 1785. 1801.

§. 174. Balck Einspr. von Tart. emet. in zwey Menschen, 1784. 1802.

Geschichte der Transfusion und Infusion bey den Italiänern von 1652. bis zum Anfang des achtzehnten Jahrhunderts.

§. 86.

Erfinder derselben Paul Sarpi, Follius.

Der rege Geist der Italiäner blieb in Bearbeitung dieser Operationen hinter dem übrigen Europa nicht zurück.

Wenn ich es abrechne, daſs die Biographen des Paolo Sarpi diesem in so mancher Hinsicht eminenten Geiste die Erfindung des Blutumlaufs und nebenbey der Einsprützung in die Adern und der Ueberleitung des Bluts zuschreiben, so ist der zu seiner Zeit in groſser Achtung stehende Arzt und Naturforscher Francesco Folli der erste und eifrigste, der sich die Erfindung der Infusion anmaſst. Wenn er auch wirklich, so wie er es rühmt, der Erfinder war, so hat er wenigstens dies gegen sich, daſs er seine Erfindung erst spät (1680 *))

*) In seiner Stadera medica nella quale oltre la Medicina infusoria si bilancia la Transfusione del sangue gia inventata da Fr. Folli. Firenze 1680. 8. 217 S.

bekannt machte, und daſs er auſserdem wenig gethan hat, um sie zu vervollkommnen. Die Harveyischen Schriften und die Kenntniſs des Pfropfens der Bäume habe, wie er versichert, 1652 in ihm die Idee der Möglichkeit der Transfusion rege gemacht, durch welche man nicht nur mancherley Krankheiten heilen, sondern auch Menschen wieder verjüngen und ihnen eine ungewöhnliche gigantische Gröſse geben könne. In seinem Schriftchen *della coltura delle vite*, habe er deswegen Winke fallen lassen, und gegen das Ende von 1654 seine Erfindung dem Groſsherzog von Toscana Ferdinand II. mitgetheilt, damit dieser sie in Ausführung bringen lassen könne, da seiner Meynung nach diese Operation, wenn sie gelänge, nur eines Monarchen würdig sey.

Eilf Jahre lang hörte er nichts von derselben; er schrieb nun, da er nicht mehr in Florenz wohnte, seine *Recreationem physicam* (*Florent.* 1665. 8.) und dedicirte sie dem Groſsfürsten, damit dieser ihm etwas über seine Transfusion sagen möchte, da sich aus der Hyeroglyphe der Frontispize und aus der darin abgehandelten Materie leicht schlieſsen lieſse, daſs sie zur Vertheidigung der Transfusion geschrieben sey. Da aber der Groſsherzog sich nicht über diesen Gegenstand auslieſs, so schloſs Follius, daſs derselbe entweder keine Versuche darüber angestellt habe, oder auch sie ihm

nicht mittheilen wolle *), und schwieg deswegen gänzlich von der Sache, bis er nach eilf Jahren mit Schmerzen erfuhr, daſs die Transfusion in Engelland glücklich ausgeübt werde. Durch reisende Engelländer müsse vermuthlich seine Erfindung dorthin gebracht seyn. Zur Vertheidigung derselben sey seine *Stadera* bestimmt, zu der ihn besonders das, was Raimondo Gianforti in seinen ihm 1680 zu Händen gekommenen *Consulti e risposti medicinali Cent.* 2. *resp.* 44. **) gegen die Transfusion vortrage, und Santinellis *Confusio transfusionis* veranlaſst habe. Die Gründe, die er seinem Ausdrucke nach den Lesern zuwägt, zeichnen sich nicht vor andern ähnlichen theoretischen Verthei-

*) An der Stelle seiner Rec. phyſ. die auf die Transfusion Bezug hat, sagt Follius p. 47. Die Kunst der Wiederverjüngung sey nicht so schwer, wie man glaube. Daſs ein Greiſs von hundert Jahren die Haare gewandelt und noch vierzig Jahre länger gelebt, und daſs ein andrer dreymal wieder jung geworden sey und 340 (!) Jahre gelebt habe, erzähle die Geschichte. „Laſst uns also, fährt er fort, unverdrossen auf ein Mittel sinnen, wodurch Ars brevior, vita longior werde, und zugleich darauf, daſs wir durch ein frommes Leben die ewige Seligkeit verdienen mögen". Er habe 1654 dem Groſsherzog hierüber seine Gedanken mitgetheilt, habe aber, da er unterrichtet worden sey, daſs Fr. Redi mit Zuziehung dieses Fürsten eine Menge Versuche, namentlich über das Viperngift anstelle, von der ganzen Sache geschwiegen, um nicht, im Fall der Groſsherzog auch darüber Versuche angestellt habe, ihm vorzugreifen.

**) Dieses Werk ist mir nicht zu Händen gekommen.

digungen der Transfusion seiner Zeit aus; ich übergehe sie daher. Die Operation zu machen, schlägt er eine Art von kleinen Trichter aus Knochen vor, mit einem kleinen Einschnitt, um die geöffnete Vene des Gesunden nicht zu comprimiren, auf die derselbe gesetzt wird, und aus der er das Blut vermittelst einer angebundenen Blase oder eines Darms, an den eine feine silberne Röhre befestigt ist, die in die Vene des Kranken gesteckt wird, überleitet. Hierbey müsse man Sorge tragen, daſs keine Luft mit überdringe. Wenn man statt des Darms eine präparirte Arterie nähme, könnte man eine solche aussuchen, die einen kleinen Seitenast hätte, aus der die Luft einen Ausgang fände. Das Transfusionsröhrchen könne man in der Vene des Kranken stecken lassen, wenn kein beträchtlicher Schmerz daraus entstehen sollte, um sich die Mühe des neuen Einbringens zu ersparen. Das Blut werde aus der Blase seinen Versuchen nach gut überlaufen, ohne daſs man nöthig habe, sie zu drücken (*p.* 86. *l. c.*).

Daſs diese von ihm erwähnten Versuche keine wirkliche Ausübung der Transfusion oder Infusion waren, beweist seine Schrift an mehreren Orten; Folli steht also in dieser Hinsicht noch unter Maior, mit dem man ihn sonst in mancher Rücksicht vergleichen kann. Auſser einer Kupfertafel, die die oben beschriebenen Transfusions-Werkzeuge vorstellt, ist auch Follis Bildniſs rund umher mit

denselben decorirt dem Werke vorgedruckt; ein Beweis, welchen Werth er auf seine Erfindung setzt. Menschenblut zieht er zur Transfusion dem Thierblut vor, von welchem letzteren Nachtheile entstehen könnten; so habe sich z. B. ein Hund nach dem übergeleiteten Blute eines Hammels übel befunden, weil die feuchten und serösen Theile desselben beym Hunde nicht in Hörner und Wolle hätten ausbrechen können. — Von der Infusion urtheilt er günstig, und nennt sie eine Tochter der Transfusion, die wohlthätiger, gefälliger und anwendbarer sey, als diese.

Redi. Hätte der Landsmann und Zeitgenosse von Folli, der berühmte Naturforscher Redi, sich wirklich, wie ersterer es vermuthete, mit Transfusions- und Infusionsversuchen beschäftigt, so wäre dies sicher nicht ohne Gewinn für diese Operationen geschehen; aber leider ist dies nicht der Fall, und aufser der von so manchen gemachten Beobachtung, dafs eingeblasene Luft warmblütigen Thieren tödtlich sey, da sich hingegen in den Adern kaltblütiger Thiere oft viele Luft finde *), ist mir kein weiterer Versuch von Redi bekannt.

§. 87.

1667. Fracassati. Mit minderem Wortgepränge und mit mehr Versuchen tritt Carl Fracas-

*) Redi Lettere a Nic. Stenone. 4 Febb. 1667.

sati mit Ansprüchen als Erfinder der Infusion auf. Unter Anleitung des Dr. Sylvester Bonfilio sprützte er zu Pisa in Cadavern Säuren ein, um das Blut zum Gerinnen zu bringen, wahrscheinlich um des Anatomikers Bils Zergliederungen ohne Blutergieſsung nachzuahmen. Dies machte in ihm den Gedanken rege, ob nicht in der Apoplexie, wo eine Gerinnung des Bluts statt finde, ein auflösendes, der Gerinnung entgegenwirkendes Arzeneymittel eingesprützt werden könne *). Diese Idee theilte er seinem Freunde Malpighi mit, und wie dieser sie billigte, stellte er eine Reihe von Versuchen an:

Dessen Einsprützung von Aqua chrysulca.

Die mit Wasser verdünnte *Aqua chrysulca* verursachte den Tod des Thieres, dem man sie eingesprützt hatte, mit Gerinnung des Bluts, besonders in den kleineren Gefäſsen, weniger in den Gefäſsen der Eingeweide. Die gröſseren Venen und Blutgefäſse, in denen das Blut geronnen war, waren zerborsten, wie Fracassati meynt, entweder von einer plötzlichen Ausdehnung des Bluts vor der Gerinnung, oder von dem Antriebe des Bluts und den Bestrebungen des Thieres wegen der gestörten Circulation, wie bey Apoplectischen.

Spiritus vitrioli.

Eingesprützter *Spiritus vitrioli* tödtete das Thier weniger schnell; es heulte

*) Fracassati epist. de Cerebro in Epist. Anatom. Malpighi et Fracassati. Amst. 1669. 12. p. 233. 251. u. w.

lange und stark, holte beschwerlich Athem und schäumte vor dem Munde. Das Blut war, wie er das Thier öffnete, so schwarz wie Schusterschwärze und geronnen.

Oleum sulphuris. Selbst die mehrmalige Einsprützung von *Oleum sulphuris* verursachte dennoch nicht den Tod des Hundes, an dem man sie anstellte. Nachdem man ihn verbunden und in Freyheit gesetzt hatte, fing er sogleich an alles zu benagen und zu zerfressen, als wenn er von grofsem Hunger gequält werde.

Oleum tartari. *Oleum tartari* in die Adern eines Hundes gebracht, tödtete ihn unter gewaltigen Schmerzen und grofsem Geheule; er wurde ganz aufgetrieben, und starb an dieser äufsersten Aufgetriebenheit. Das Blut war nach dem Tode sehr flüssig und röther wie gewöhnlich. Die Auftreibung leitet er von der Aufbrausung des *Olei tartari* mit den Säuren im Blute her.

Am Schlusse beklagt sich Fracassati, dafs Major ihm durch seinen *Prodromus* den Rang abgelaufen habe und theoretisirt über die Anwendung der Infusion gegen heftige Krankheiten in Majors Manier.

§. 88.

1668. Malpighi Einspr. von Nitrum. In Bezug auf seine Theorie von der Entstehung der Polypen stellte der berühmte Marcellus Malpighi einen Versuch

mit der Einsprützung einer Auflösung von *Nitrum* an. Der Hund, ob er gleich nicht sehr stark war, wurde von sechs Unzen derselben (die folglich wahrscheinlich sehr schwach gewesen seyn muſs), nicht merklich afficirt, nur lieſs er ungewöhnlich viel Urin. Er behielt sein Leben und Wohlbefinden *). Malpighis Einsprützungsversuche mit Säuren u. s. w. die Haller anführt, sind nichts anders, als Versuche mit dem Blute auſser den Venen, dem er allerley Substanzen zumischte.

Mangettis Infus. Vers. mit Säuren u. Alcalien.

Mangetti aber erzählt in seiner *Bibliotheca anatomica*, als Anhang zu Malpighis angeführter Schrift, er habe oft *Spiritum vitrioli*, *Spiritum nitri* und andere saure Geister eingesprützt, und dadurch das Blut in den Venen gerinnen gemacht. Alcalinische Salze, sowohl feste als flüchtige, hätten ins Blut eingesprützt, dasselbe stets aufgelöst, mit dem Unterschiede, daſs bey dem flüchtigen Laugensalze das Blut seine natürliche Farbe behalten hätte, welches mit den festen Laugensalzen nicht der Fall gewesen sey.

§. 89.

1667. d. 28. May. Cassini Transf. an zwey Lämmern.

Dominicus Cassini zu Bologna war, so viel ich weiſs, der erste Italiäner, der die Transfusion ausübte. Am 28sten May 1667 lieſs er aus der Carotis eines Lam-

*) De Polypo cordis; in ej. Oper. L. Bat. 1687. T. II.

mes das Blut in die Jugularis eines andern Lammes überlaufen, dem man vorher so viel Blut hatte abfliefsen lassen, als die Ader nur geben wollte. Hierauf unterband man die Vene des Lammes, welches Blut erhalten hatte, an beiden Enden, und schnitt sie über. Das Thier folgte, wie man es frey liefs, den Operateuren, ohne Schwäche zu verrathen, die Wunde heilte in der Folge schnell und es wuchs heran, so wie die andern Lämmer; nach sechs Monaten aber, in der Nacht vom 5ten Januar 1668 starb es plötzlich, und man fand, wie man es öffnete, den Magen übermäfsig voll von verfaultem Futter. Die zerschnittene Jugularvene fand man verwachsen, und ein kleiner Seitenast machte die Vereinigung des obern Theiles mit dem unteren *).

§. 90.

1668. d. 20. May. Griffoni Tr. aus einem Lamme in einen alten Hund.

Eine andre merkwürdige Transfusion wurde 1668, den 20sten May im Hause des Herrn Griffoni mit Hülfe des Chirurgen Herrn Andreas Carassini angestellt. Man hatte gerade einen für seine Art nicht sehr grofsen Spürhund, der dreyzehn Jahre alt und seit drey Jahren völlig taub war, der nur sehr wenig mehr umher ging, und vor Schwäche nicht mehr die Füfse aufheben konnte,

*) Giornale de' Literati per il Tinassi 1668. N. 7. p. 91. Rilaz del successo di alcune Transfusione di Sangue fatto negli animali.

sondern sie auf der Erde nachschleppte. Diesem abgelebten Hunde flöſste man das Blut eines Lammes ein. Nach geschehener Operation blieb er, nachdem man ihn losgebunden hatte, eine Stunde lang auf dem Tische liegen, auf dem man die Operation gemacht hatte, dann sprang er herab und suchte seine Herren auf, die in ein andres Zimmer gegangen waren. Nach zwey Tagen lief er auſser dem Hause gegen seine Gewohnheit mit den übrigen Hunden herum; er schleppte nicht mehr die Fuſse nach, und auſser dem, daſs er mehr und mit mehr Begierde fraſs, so fing er auch an, deutliche Zeichen der Wiederherstellung des Gehörs zu geben, indem er sich auf das Pfeifen seiner Herren zu ihnen wandte. Am 13ten Juny hatte er sein Gehör fast gänzlich wieder erhalten; er war viel muntrer wie vor der Operation, und zeigte in Ansehung seines Gehörs nur die Unvollkommenheit, daſs er, wenn man ihn rief, sich zurückwandte, als ob die Stimme aus der Ferne herkäme *).

§. 91.

1667. Octob. 1668. Januar Magnani Transf. Versuche.

Zu Rom stellte Ippolito Magnani vom October 1667 bis zum Januar 1668 folgende Transfusionsversuche an Hunden an:

1) Zuerst übte er die Transfusion nach Denis Methode an einem Hunde in den andern aus, ohne daſs es diesem etwas schadete.

*) Giornale de' Litterati, a. a. O.

2) In dem folgenden Versuche empfing der Hund, der vorher sein Blut verloren hatte, neues Blut, und mit ihm zugleich neue Kräfte. Die Hunde lebten ein Jahr darauf theils noch beym Experimentator, theils waren sie ihm entlaufen.

3) Ein Hund, der vom Blutverluste so schwach war, daſs die Umstehenden an sein Aufkommen verzweifelten, erhielt durch neues Blut wieder neues Leben und Munterkeit.

4) Ein andrer, den man erst vier und zwanzig Stunden nach einem ähnlichen Blutverluste neues Blut gegeben hatte, kam wieder zu sich und lief davon, ohngeachtet er so schwach gewesen war, daſs er sich nicht geregt hatte, wie man ihn zur Operation hintrug. Man traf ihn nachher noch oft wieder auf der Gasse laufend an.

5) Ein Hund, dem aus einem andern Hunde zu viel Blut eingeflöſst worden war, bekam von der Ueberfüllung Erbrechen, Schweiſs und die Nacht darauf sehr reichliches Uriniren.

6) Ein Hund, dem er in Gegenwart vieler Zuschauer das Blut eines Hammels gab, piſste Blut und starb, wie er vermuthet, wegen der zu groſsen Menge des eingeflöſsten Blutes. Nach dem Tode fand man nicht nur die Adern sehr mit Blute angefüllt, sondern auch die Harnblase voll Blut. Daher müsse man in Bestimmung der Quantität sehr vorsichtig seyn. Die Schätzung derselben

nach der Zeit des Ueberfließsens in Vergleichung mit einer Quantität Blut, die man vorher in eine Schüssel habe fließen lassen, sey wohl nicht ganz zuverlässig, da das in die Vene fließsende Blut mehr Widerstand finde, als das in die freye Luft strömende. Man habe daher vorgeschlagen, einen biegsamen Canal von bekannter Größse sich mit Blut füllen zu lassen und dies in die Vene überzudrucken. Herr Baldassar Coluzzi zöge zu diesem Ende eine Blase vor, deren eines Ende man mit den Fingern oder kleinen Zangen zudrucken könne, um aus dem andern Ende das Blut in die Adern überzutreiben. Nach Magnanis Verbesserung nähme man hierzu drey weiche Stücke eines Darms, die man der gröſseren Sicherheit wegen in einander stecke. Die Coagulation brauche man beym arteriösen Blute nicht so sehr zu fürchten. Glasröhren seyen wegen ihrer glatten Oberfläche und weil man das Blut in ihnen sehen könne, zu empfehlen; nur ein einziges Mal sey ihm eine Glasröhre zerbrochen, weil ein Gehülfe den Hund los lieſs. Die Einbringung solcher Röhren in die Adern von Menschen sey völlig schmerzlos, wie man bey ihrem Einbringen beym Aderlasse erfahren habe. Bey kleineren Thieren sey es besser, das Blut aus der Carotis, als aus der Cruralarterie zu nehmen.

7) Den 6ten Januar transfundirte man aus einem Hammel Blut in einen mäſsig groſsen, alten,

im höchsten Grade krätzigen Hund, der so stumpfsinnig war, daſs er verrückt zu seyn schien. Nach der Operation war er viel muntrer wie vorher, er ging umher, und schüttelte sich mehrere Male, harnte aber Blut und starb, da er sich unversehens mit den Pfoten die Vene aufgerissen hatte, an Verblutung.

8) Abends den 15ten Januar transfundirte man aus einem Hammel in einen Hund, aus dem man vorher sein eigenes Blut in einen andern übergeleitet hatte. Auch ihm wurde, auf Veranlassung der Zuschauer, so viel Blut beygebracht, daſs er nach der Operation zwar wieder zu Kräften kam, aber sich dagegen in einem Kreise herum drehte, und sich darauf in eine Ecke des Zimmers hinlegte. Noch dieselbe Nacht und ebenfalls den folgenden Tag und Abend, harnte er eine beträchtliche Menge seröses Blut; er lief ferner im Kreise mit schnellen Schritten und trabend herum, und man hörte dabey ein Geräusch in den Gedärmen, wie ein geschütteltes Gefäſs mit Wasser. Des Morgens den 17ten starb der Hund. Den Unterleib fand man voll von einem dunkelrothen Serum; eine ähnliche aber dunklere, etwas grünlichte Materie war im Magen; die Gedärme und Nieren enthielten sie ebenfalls; doch war sie hier mehr blutähnlich. Im Herzen, der Blase und der linken Höhle des Craniums war sie ebenfalls da, jedoch war sie hier mehr dicklicht. Alles dies be-

weise hinreichend die gar zu groſse Blutmenge und erkläre das Entstehen der angeführten Zufälle.

9) Nachher machte man mit der oben erwähnten Vorsicht die Transfusion aus einem Hammel in einen alten sehr magern Windspiel, ohne daſs irgend eins von obigen Zufällen entstand; derselbe bekam vielmehr neue Kräfte und befand sich fortdauernd wohl.

Als eine sich gleich bleibende Erscheinung bey diesen Versuchen fand man, daſs das Herz seinen Pulsschlag verändre und frequenter schlage, so lange das fremde Blut überflieſst, aber wieder zu seinem vorigen Pulsschlage zurückkehre, wenn man dem Ueberströmen des neuen Blutes mit dem Finger Einhalt thue. Dies müsse uns zur Warnung gereichen, nur langsam das fremde Blut überzuflöſsen, damit die Circulation nicht zu sehr dadurch gestört werde.

Den übrigen Theil der Schrift, in der sich diese Versuche finden*), nehmen Auszüge aus den französischen kleineren Transfusionsschriften von Denis, Lamy, Gadroys u. a. ein.

§. 92.

1667. Decbr. RivaTransf. an drey Menschen.

Bald ahmten ebenfalls die Italiäner die französischen Aerzte, die sie

*) Relazione dell' Esperienze fatte in Inghilterra, Francia ed Italia intorno la famosa tr. del sang. Per Nicolo Angelo Tinassi. In Roma, 1668.

mit Bescheidenheit hierin als ihre Lehrmeister erkennen, (so wie sie auch *) den Teutschen in Hinsicht der ersten Erfindung der Transfusion und Infusion Gerechtigkeit wiederfahren lassen), in der Anwendung der Transfusion an Menschen nach.

Joh. Guil. Riva aus Piemont, Doctor der Medicin, ein angesehener Anatom und Wundarzt Clemens des neunten, stellte zu Rom 1667 drey merkwürdige zum Theil glückliche Transfusionen aus Thieren in Menschen an. Ich bedaure es, daſs ich von diesen wichtigen Versuchen nicht mehr geben kann, als das Folgende; die gerichtliche Bezeugung der Thatsache selbst, die nicht ohne Pomp folgendermaaſsen bekannt gemacht wurde:

Exemplar Fidei trium sanguinis transfusionum ex animalium trium viventium arteriis, in trium laborantium morbis diversis hominum venas, celebratum Anno 1667 mense Decembris Romae, non bestiali more, sed faciliori et humana methodo, prosperoque eventu a Jo. Guil. Riva, Pedemontano etc. A principalioribus comprofessoribus, qui praesentes operationibus interfuere subscriptae et testificatae; legalitate invicti et triumphantis Capitolii munitae, nec non sigillo Serenissimi Senatus, inclitiq. Populi Romani authenticatae. Typis editum pro Transfusionis munimine ad Dei gloriam humanique generis

*) Manfredi u. a.

beneficium. Ab aliquibus virtute praeditorum Amicis.

Dann folgt das Document selbst, datirt den 19ten December 1668, unterschrieben und mit Eyd bekräftigt vom Protomedicus Constantius, dem Archiater und Professor Trullius, (der seine Gegenwart bey der am Dr. Sinibald versuchten Transfusion bezeugt,) dem Vice-Protomedicus Petraglia, und dem Doctor und Lector am Römischen Archigymnasio, Jacob Sinibald, und mit zwey Notariat-Instrumenten begleitet. Die genannten Perſonen versichern darin, sie seyen bey drey Transfusionen gegenwärtig und zum Theil Gehülfen gewesen, die von Riva aus den Arterien dreyer Hammel in die Venen dreyer Kranken, den 10ten, 11ten und 15ten December 1667 auf das geschickteste (*egregie peractis*) vorgenommen worden und zwar nach einer Methode, bey der man die Vene weder zu entblöſsen, noch heraus zu präpariren nöthig habe, sondern bey der man nur eine angemeſsne und etwas gröſsre Oeffnung in dieselbe mit der Lancette macht, wie beym gewöhnlichen Aderlaſs. Man habe bey allen das Blut auf das deutlichste in die Vene überströmen gesehen, ausgenommen bey der zweyten, an dem Doctor der Medicin und Professor Joh. Franc. Sinibald, einem schon völlig aufgegebenen und fast sterbenden Schwindsüchtigen, angestellten, an dem selbst der berühmte Fonseca, ein heftiger Gegner der Transfusion, ihre

Anwendung als an einem völlig Hoffnungslosen gebilligt habe. Bey diesem sey weder aus der geöffneten Ader etwas Blut ausgeflossen, noch sey ihm etwas Blut beygebracht, einige wenige Tropfen geronnenes Blut ausgenommen, die durch Druck mit den Fingern übergetrieben seyen. Sinibald sey auch nicht nach der Operation, sondern mehrere Monate darauf, nicht an der Wunde oder dem übergeflöſsten Blute, sondern an dem zur Winterszeit verschlimmerten, schon vierzehn Jahre alten, mit Fieber und Geschwüren in der Lunge verbundenem Catarrhe gestorben.

Von den beiden andern sey der eine, der seit sechszehn Tagen an einem Quotidianfieber litt, wie man sage, weggegangen, nachdem das Fieber einige Tage weggeblieben sey, und man könne daher von dem Ausfalle nichts bestimmtes sagen *).

Von dem dritten wird nichts weiter erwähnt; es scheint also, daſs er geheilt worden ist, da man ihn sonst wohl neben dem gestorbenen Sinibald, oder im Fall der unvollkommnen Herstellung, zugleich mit dem zweyten Kranken angeführt haben würde **).

*) Aliorumque duorum alterum, sexdecim dierum quotidiana laborantem, ut nobis prolatum fuit, post aliquot dies cum febris intermissione dubios sui de eventu nos relinquentem discessisse. —

**) Acta Nat. Cur. p. 325. An. I. in welche es durch Joach. Georg. Elsners Mittheilung eingerückt ist.

§. 93.

1668. Januar. Manfredi Transf. an einem Menschen.

Der zweyte, der zu Rom die Transfusion an einem Menschen ausübte, ist Paulus Manfredus aus Lucca, Doctor und aufserordentlicher Professor der practischen Medicin am Römischen Archilycäo. Auch von dieser Transfusion haben wir nur sehr unzureichende Nachrichten, ohngeachtet Manfredi selbst einen Tractat über diesen Gegenstand geschrieben hat *) Unbekannt mit der Französischen Transfusionsmethode, erdachte er sich selbst in Verbindung mit den Doctoren Camayo und Simoncelli, folgende Methode, die er wie Elsner (*Acta Nat. cur. l. c.*) der als Augenzeuge dabey war, angiebt, an einem fieberkranken Tischler 1668 den 2ten Januar ausübte. Er unterband (*Manfredi l. c. p.* 15.) den Arm wie beym Aderlafs, zeichnete über der Vene einen Strich mit Dinte und schnitt die in eine Falte aufgehobene Haut ein, brachte unter die entblöfste Vene einen mit Wachs bestrichenen Faden und band damit ein in dieselbe eingebrachtes silbernes Röhrchen fest, (diese Ligatur sey indessen nicht durchaus nothwendig, und man könne das Röhrchen auch mit dem Finger in der Vene fest halten,) dann vereinigte man dieses Röhrchen mit dem in der Arterie des Thieres **) eingebrach-

*) De Nova et Inaudita Medico Chirurgica Operatione sanguinem transfundente etc. Romae 1668. 4. 32 S.

**) Eines Widders, der Kupfertafel zu Folge, denn die Beschreibung der Operation selbst ist so flüchtig

ten, und liefs das Blut überfliefsen. Die Cruralarterie der Thiere habe er vergebens zur Transfusion anzuwenden gesucht und sie zu klein befunden, daher habe er weiterhin, nach dem Beyspiel der Experimentatoren zu Bologna, die Carotis genommen. Vom Erfolg sagt er nichts weiter, als dafs man ohne Nachtheil so viel Blut als man gewollt, übergeflöfst habe (*tantum sanguinis quantum libuit, innocue communicavimus*). Die ganze Operation sey nicht schmerzhafter, wie ein Aderlafs. — Um das Gerinnen des Blutes in den Röhren zu vermeiden, müsse man die Röhre in der Vene des Menschen unmittelbar mit der Röhre in der Arterie des Thieres vereinigen, auch könne man sie mit Menschenfett einschmieren (*p* 28.)

1667. Decbr. Dessen Tr. an Thieren. Nach ein Paar misgelungenen Versuchen, bey deren einem er die Cruralarterie des Thieres zu klein gefunden hatte, und bey deren andrem ihm die Röhren aus Glas zerbrochen waren, glückte es ihm endlich den 21ten December 1667, die Transfusion mit gutem Erfolg an Thieren auszuüben.

Das Uebrige seiner Schrift enthält nichts Belehrendes für uns, und sie ist im Ganzen von der Art, dafs sie der Angabe des Verfassers in der Vor-

und kurz geschrieben, dafs die Art des Thieres gar nicht angegeben wird.

rede: er habe sie in drey Tagen zusammengeschrieben, nicht widerspricht.

§. 94.

1668. Santinelli Schrift gegen d. Transfusion.

Während man zu Rom diese Versuche anstellte, fand die Transfusion daselbst an dem Doctor der Philosophie und Medicin Bartholomäus Santinelli einen eifrigen Gegner.

„Es wäre recht gut," sagt er *), wenn diese Operation, der man es wegen ihrer Extravaganz gleich ansieht, daſs sie ein Product des Auslandes ist, und die hoffentlich in ihrer Kindheit erstickt werden wird, sich nur bloſs auf Thiere einschränkte, aber: *Homo, res sacra, jam per lusum et iocum occiditur* u. s. w. aus Senecas Epistel gegen das Morden der Gladiatoren. „Die Operation ist", fährt er fort, „abscheulich, wenn man sie an der Jugularvene macht; besser und gelinder ist die am Arm, nach meines Freundes Magnani Methode; aber auch diese hat mehrere Beschwerden." — Vom eingeflöſsten Blute sagt er Cap. III. sey es zu besorgen, daſs es sich nicht gehörig in den Adern vertheile und daher regurgitire oder stocke, wie Magnanis Versuch an dem Hunde, der Schwindel und die Drehkrankheit davon bekam, und das Blutharnen

*) Confusio Transfusionis etc. Auctore B. Santinelli, dedicirt an den Prinzen und Cardinalen Rospiglioso. Rom 1668. 8. 139 S. S. 7 und 11.

andrer Hunde beweise. Man könne die Quantität des übergeleiteten Blutes nicht genau bestimmen (*Cap.* 4). Menschenblut zur Transfusion zu nehmen, sey grausam, dagegen sey es ungereimt, von dem Blute eines Viehes Nutzen in den Adern von Menschen zu erwarten. Wenn das Blut eines Widders durch seine *Partes excrementitias*, die zur Bildung von Hörnern, Klauen, Wolle u. s. w. bestimmt seyen, bey Menschen auch nicht solche Theile hervorbringen müsse, so sey doch zu fürchten, daſs es Verderbniſs der edleren Theile verursachen werde. — Mit ähnlichen Gründen fährt unser Verfasser fort, in einigen andern Capiteln die Transfusion zu bekämpfen, deren Schwester, der Infusion, er eben so wenig hold ist. Endlich zeigt er, daſs sie gegen Hippocrates Lehrsätze (*Sect.* 3. *c.* 2.) und gegen Gottes Gebot streite, (*c.* 4.) der in den Büchern Mosis den innern Genuſs des Blutes verbiethe. Auch sey es nicht anständig für einen Arzt, sich Mittel zu bedienen, die sich mehr auf Erfahrung als auf Vernunftschlüsse gründeten, wie dies der Fall mit der Transfusion sey, die gegen die ihr gemachten Einwürfe nichts besseres für sich anzuführen wisse, als die Erfahrung, und dadurch der Empirie sich schuldig mache. — Im letzten Capitel nimmt Santinelli noch die Jurisprudenz zu Hülfe, um zu beweisen, daſs die Ausübung der Transfusion unerlaubt sey.

§. 95.

1668. Verbot der Transfus. zu Rom.

So wenig furchtbar auch die Waffen, mit denen Santinelli und andere mit ihm gleich gestimmte die Transfusion bekämpften, uns erscheinen mögen, so waren sie doch zur Zeit, wo er lebte, von Gewicht, und machten die Transfusion in den Augen des Publicums und der Regierung verdächtig, und dies in einem solchen Grade, daſs es von Obrigkeitswegen verboten wurde *), Thierblut in Menschen überzuleiten.

Ob die Transfusion aus einem Menschen in den andern erlaubt geblieben, und die näheren Umstände dieses Verbotes, sind mir unbekannt. Wahrscheinlich hatten die in übeln Ruf gebrachten Pariser Transfusionsversuche auf das Urtheil der Magistratspersonen in Rom Einfluſs; denn unglücklicher Ausfall der Römischen Transfusionen an Menschen scheint nicht die Veranlassung zum Sturze dieser Operation zu Rom gegeben zu haben, da vielmehr Santinelli (*l. c.*) es den Freunden der Transfusion in Rom zum Vorwurf macht, daſs sie

*) S. Mercklin de ortu et occasu transf. sang. Cap. VI. p. 83, wo er sagt, es sey: aliquot abhinc annis, (er schrieb ohngefähr 1670) Romae, et ni fallor Lutetiis quoque Parisiorum publice interdictum, ne quis posthac circa sanguinis e bruto in hominem transfusionem faciat experimenta. Er führt zwar keinen Gewährsmann für sich an, aber da er damals, laut seiner Vorrede, gerade aus Italien zurück kam, so konnte er von der Sache unterrichtet seyn.

nur die ihnen günstige Erfahrung und nicht genug theoretische Gründe für sich anführen.

Dieses Verbot der Transfusion in Rom scheint auch auf das übrige Italien gewirkt und von ihrer Ausübung an Menschen abgeschreckt zu haben.

§. 96.

1685. Bagliv Infusionsversuche.

Ein besseres Schicksal wie die Transfusion, von der man in dieser ganzen Periode in Italien fast nichts weiter hört, fand die Infusion, die das Glück hatte, die Aufmerksamkeit des berühmten **Bagliv**, Professors der Medicin zu Rom, auf sich zu ziehen, und von ihm fleifsig an Thieren ausgeübt zu werden. In der Vorrede zu seinen *Dissertationibus de Observ. anatomicis et practicis*, fällt er wegen des Aufschlusses, den sie für Pathologie und Physiologie hoffen lasse, ein sehr günstiges Urtheil von der Infusion, und wundert sich, dafs man auch in Rücksicht auf die practische Medicin, damit noch nicht weiter gekommen und sie nicht öftrer an Thieren ausgeübt habe. Seine eignen Versuche (am ang. Orte) sind folgende:

1685. Dessen Einspr. v. Spirit. vitrioli in e. Hund.

Er brachte zu Neapel 1685 im July, einem grofsen Hunde eine halbe Unze *Spiritus vitrioli* mit einer Sprütze in die Jugularvene; kaum hatte man die Wunde verbunden, als er zu schaudern und starr zu werden an-

fing, sich erbrach und reichlichen Speichel auswarf; er fiel darauf zu Boden, keichte, bekam einige Convulsionen und starb wenig Stunden nach der Einsprützung. Wie man das Cadaver öffnete, fand man alle Eingeweide schwärzlich, im Herzen und gleichfalls in den Lungen sehr viel schwarzes und geronnenes Blut; die übrigen Theile waren im gesunden Zustand.

1693. Spirit. vini rectificatus. Den 30ten Januar 1693 sprützte er einem jungen Hunde in die Cruralvene zwey Unzen rectificirten Weingeist, wovon er sogleich eine halbe Viertelstunde lang zu schaudern anfing; hierauf liefs er sehr reichlich Urin, und befand sich wohl. Er wäre auch fortdauernd so geblieben, wenn ihn nicht die Hospitalsaufwärter durch ein Versehen getödtet hätten. Nach dem Tode fand man alles im natürlichen Zustande.

Spirit. vini rectificatus. Einem jungen Hunde sprützte er in die rechte Jugularvene zwey Unzen rectificirten Weingeist. Das Thier starb davon auf der Stelle, ehe man es noch losbinden konnte. Im Cadaver fand man die höchste Zusammenklümperung des Blutes und dessen Gerinnung in den Lungen; die übrigen Theile waren unverändert.

Den verschiedenen Ausfall der beiden vorhergehenden Versuche leitet Bagliv daraus her, dafs im letzteren Fall der plötzlich und unmittelbar in

die Lungen gebrachte Weingeist durch seine Wirkung auf den Eyweifsstoff das Blut in den Lungen plötzlich zum Gerinnen gebracht und dadurch getödtet habe; und dafs hingegen im ersteren Fall diese coagulirende Kraft des Weingeistes auf dem längeren Wege von der Cruralvene bis zu den Lungen hinreichend geschwächt worden sey.

1691. Kaltes Wasser.

Zu Padua sprützte er im Anfange des Jahres 1691 einem jungen Hunde vier Unzen kaltes Wasser in die Jugularvene. Nachdem man hierauf die Wunde verbunden hatte, befiel ihn ein Schaudern über den ganzen Körper. Uebrigens befand er sich wohl und blieb beym Leben.

Baglivs Untersuchungen über die Natur der Cantharíden, die er 1692 zu Rom anstellte, veranlafsten folgende Infusionsversuche:

1692. Cantharidentinctur.

Im May 1692 sprützte er zu Rom einem Bullenbeifser zwey Unzen Canthariдentinctur, die aus zwey Drachmen Canthariden-pulver und sechs Unzen *Aq. card. f.* durch dreytägige gelinde Digestion in warmer Asche bereitet war, in die rechte Jugularvene. Sogleich bey der Einsprützung und während sie dauerte, brach der Hund wässerigte und zähe Materie aus, und es flofs zäher Speichel aus dem Munde. Wie man mit der Operation fertig war und die Wunde zu-

sammengenäht und mit gebranntem Vitriol bestreut hatte, fiel der Hund wie leblos zur Erde. Hierauf zeigte er heftigen Durst, und Baglivs Bediente gab ihm ohne dessen Wissen, aus Mitleiden, gegen zwölf Pfund Wasser zu trinken, die er kaum zu sich genommen hatte, als er eine grofse Menge gelben Urin liefs. Hiebey heulte er, und zeigte noch heftigen Durst, man gab ihm aber nichts mehr zu trinken. Fressen wollte er bis zu seinem Tode, der am vierten Tage des Nachts, nach vorhergehenden Convulsionen und heftigem Geheule erfolgte, nicht das Geringste. Bey der Oeffnung des Cadavers fand man den Hals an der Seite, wo man eingesprutzt hatte, völlig brandig und stinkend. Im rechten Herzventrikel war ein kleiner Polyp, der die Fortsetzung eines Stückes geronnenen Blutes ausmachte; übrigens war sehr viel Blut in demselben von sehr schwarzer Farbe und wenig oder gar nicht geronnen, und auf demselben schwammen einige Tröpfchen wie Oel. Im linken Herzventrikel fand man zwey kleine Polypen und sehr schwarzes und aufgelöstes Blut. Die Lunge und die übrigen Eingeweide waren im gesunden Zustande. In der Harnblase fand man auch nicht das Geringste von dem Schleim, mit dem sie im natürlichen Zustande überzogen ist; wie Bagliv meynt, weil dieselbe von der Schärfe der Canthariden angefressen war. Die Galle in der Gallenblase war etwas schwärzlich. Das Blut in den Venen und Eingeweiden war sehr schwarz und nicht

coagulirt, und auf demselben waren kleine Tröpfchen, wie von Oel verbreitet.

Cantharidentinctur. Einem jungen Hunde von mäſsiger Gröſse sprützte er 1692 den 14ten July zwey Unzen der erwähnten Cantharidentinctur in die rechte Jugularvene ein. Gleich nachdem die Wunde auf erwähnte Weise verbunden war, erbrach er sich und fiel halb todt zur Erde. Nach zwey Stunden streckte er mit groſser Beängstigung, aus Durst die Zunge hervor, Bagliv gab ihm aber nichts zu saufen. Fressen wollte er nicht. Nach sechs Stunden starb er unter groſsem Geheul. Man fand alle Eingeweide völlig gesund; das Blut aber sehr schwarz und aufgelöst, und auch hier schwammen gleichsam wie Oeltropfen auf demselben. Da dieser Hund nur jung und klein war, und nichts zu trinken bekommen hatte, so war es, wie Bagliv erinnert, kein Wunder, daſs er schon nach sechs Stunden starb.

Bey beiden Hunden bemerkte er nach der Einsprützung der Cantharidentinctur in die Jugularis, daſs kein Theil so schnell afficirt wurde, als der Kopf, mit dem das Thier sogleich zu wanken anfing, den es sinken lieſs und nicht in die Höhe heben konnte. Dies war bey dem ersten Hunde so lange der Fall, bis er die erwähnten zwölf Pfund Wasser zu trinken bekommen hatte, wo er sich sogleich auf die Füſse erhob, den Kopf frey und

mit erhobenem Nacken bewegte und muntrer war: kaum aber hatte er dies Wasser wieder durch den Urin von sich gegeben, so fiel er wieder zur Erde nieder, hob den Kopf nicht wieder in die Höhe, und starb wie erwähnt am vierten Tage halb betäubt und mit dem Kopfe schwankend.

Bagliv zieht hieraus den Schlufs, dafs die Cantharіden vorzüglich dem Kopfe schädlich, und folglich in inflammatorischen und acuten Krankheiten dieses Theiles zu meiden seyen. Doch erfordre dies noch mehr Bestätigung durch die Erfahrung*).

1700. Spiritus vitrioli.

Im März 1700 sprützte er auf dem anatomischen Theater, in Gegenwart seiner Zuhörer, eine gehörige Quantität *Spiritus vitrioli* in die linke Jugularvene. Das Thier fing sogleich an, sich heftig zu bewegen, mit gewaltigem Geheul, und starb unter starken Convulsionen, noch ehe eine halbe Viertelstunde völlig vorbey war. Man fand im Cadaver die ganze Masse der Lunge sehr schwarz und sowohl in ihren innerlichen als äufserlichen Theilen gänzlich trocken. Das Blut in den Lungengefäfsen war völlig geronnen und kohlenschwarz. Der Theil des Halses, an dem der Versuch vorgenommen wurde, erschien schwärzlich und beynahe sphacelirt **).

*) Bagliv Diss. de vesicantium usu et abusu, Cap. I.

**) Ej. Dissert. varias, Diss. IV. N. XII.

Bagliv folgert hieraus, wie nachtheilig die Säuren im Blute seyen, aus denen er die chronischen Krankheiten herleitet, so wie die acuten, seiner Meynung nach, aus dem flüchtigen Alcali im Blute herrührten.

§. 97.

1689. Lanzoni Infus. Vers. an e. krätzigen Hunde.

Eben so fleifsig wie Bagliv stellte Joseph Lanzoni, Doctor der Medicin und Professor zu Ferrara, Infusionsversuche an. Nachdem er in seiner Dissertation *de Clysteribus* eine kurze Notiz von den Infusionsversuchen andrer Aerzte vorausgeschickt und dieser Operation ihr verdientes Lob ertheilt hatte, erzählt er, wie er 1689 im März einem mit schlimmer Krätze behafteten Hunde eine kleine Quantität eines *Liquoris antiscabiferi* in die Adern gebracht habe, worauf häufiges Erbrechen erfolgt sey. Dies sey indessen bald vorüber gegangen, das Thier habe wieder gefressen und sich fortdauernd wohl befunden, und die Krätze sey innerhalb vierzehn Tagen völlig verschwunden.

In den *Actis Naturae Curiosorum* *) finden sich noch aufserdem folgende Versuche:

Dessen Einsprützung v. Wein.

Einem gesunden zweyjährigen Hunde sprützte er in die linke Cruralvene eine Unze des besten Weines. Nach verbundener Wun-

*) Dec. III. An. 9—10. Os. 21. und 204.

de und nachdem man ihn in Freyheit gesetzt hatte, fing der Hund an, unordentlich hin und her zu laufen und sich zu bewegen; bald darauf hatte er Leibesöffnung und schwitzte über und über, warf sich hin, und schlief zwey Tage hindurch sehr tief, ohne weder zu fressen noch zu saufen. Dann erwachte er, bellte, frafs, harnte, und fuhr seit der Zeit fort sich wohl zu befinden.

Spirit. Chalcanthi in e. Hund.

Einem jungen gesunden Hunde brachte er durch die rechte Jugularvene eine Unze *Spiritus Chalcanthi* in die Adern. Das Thier starb auf der Stelle. Das Blut fand man in den Arterien und Venen schwarz und geronnen; sonst nichts widernatürliches.

Spirit. cornu cervi in e. Esel.

Einem jungen Esel sprützte er in die Cruralvene einen Scrupel *Spiritus Cornu Cervi*, aufgelöst in einer Unze Rosenwasser ein; nach geschehenem Verbinden der Wunde fing der Esel an sich zu krümmen, und harnte darauf sehr viel. In der Folge befand er sich wohl.

Spiritus sulphuris in e. Katze.

Eine Katze, der er fünf Tropfen *Spiritus sulphuris* in zwey Drachmen *Aqua vitae communis* in die rechte Cruralvene eingesprützt hatte, starb nach neun Stunden. Man fand nach dem Tode schwarze Flecken auf der Leber, Milz, den Lungen und andern Eingeweiden und in allen Adern geronnenes Blut; auch war die Urinblase von stinkendem Blute voll.

Spiritus salis dulcis in ein Kaninchen.

Ein Kaninchen, dem durch die Jugularvene eine Drachme *Spiritus salis dulcis* beygebracht war, starb auf der Stelle, noch ehe die Einsprützung fast vollendet war. Das Blut war nur in den Lungen geronnen; im übrigen Körper völlig flüssig. Sonst fand man nichts widernatürliches.

Wasser, Spiritus Nitri, Cerasorum, Fuliginis u. s. w.

Gemeines Wasser sprützte er mehrmals in die Adern von Hunden, ohne Nachtheil; von *Spiritus Nitri* starb ein Hund; ein andrer erhielt *Spiritum Cerasorum nigrorum* ohne Schaden in die Adern. Nach der Einsprützung von *Spiritus fuliginis* starben zwey Hunde, der erste nach fünf Stunden, der andre nach zwey Tagen, unter heftigem Erbrechen. In die Adern gesprütztes *Aqua Cinnamomi* verursachte bey einem Hunde Verrücktheit, Blindheit, Taubheit und Wuth und er starb innerhalb einer Woche; einem andren Hunde aber verursachte dasselbe Mittel nur Erbrechen und sonst keine schlimme Zufälle. Ein vier Monate altes Schwein starb nach der Einsprützung von *Spiritus terebinthini*; ein Jagdhund aber, dem man dasselbe Mittel in die Cruralvene sprützte, erfuhr keinen Nachtheil davon. *Spiritus tartari*, *vitrioli* und *Salis ammoniaci* verursachten stets den Tod; ebenfalls tödtete das in die Adern gebrachte Tabaksöl im Momente, so wie es kaum die Adern berührte.

Spirit. vini in eine Hündin. Einer trächtigen Hündin sprützte Lanzoni eine gute Unze *Spiritus vini* in die Cruralvene ein; nach verbundener Wunde bekam sie ein Schaudern über den ganzen Leib, und abortirte den Tag darauf, kam indessen mit dem Leben und der Gesundheit davon *).

Aqua fortis in e. jungen Hund. Eine geringe Quantität *Aqua fortis* in die Jugularvene gebracht, tödtete einen jungen Hund auf der Stelle mit Coagulation des Blutes in der Jugularvene. Die Eingeweide fand man im gesunden Zustande.

Wasser in e. Hund. Er wiederholte den Versuch mit der Einsprützung des gemeinen Wassers an einem grofsen Hunde, dem er drey Unzen davon in die Jugularvene brachte. Das Thier erlitt danach ein Zittern, welches zwey Stunden dauerte, ohne weitere Störung seiner Gesundheit.

Aqua cinnamomi in e. Esel. Einem gesunden jungen Esel sprützte er in die linke Cruralvene eine Unze *Aqua Cinnamomi*. Das Thier wollte hierauf einen ganzen Tag hindurch weder fressen noch saufen; dann frafs und trank es wieder, und befand sich fortdauernd wohl; nur veränderte sich die Farbe seines Haares von Tag zu Tag.

*) Acta Nat. Cur. Dec. III. An. 9—10. Obs. 21. und 204. und Ej. Animadversiones variae ad Medicinam, Anatomiam et Chirurgiam facientia. Ferrar. 1688.

Spirit. salis dulcis in e. Bock.

Ein gesunder Bock, dem er einen reichlichen Scrupel *Spiritus salis dulcis* einsprützte, drehte sich sogleich nach geschehener Einsprützung lange im Kreise herum; dann legte er sich nieder, und frafs und trank den ganzen Tag hindurch nicht, liefs aber sehr reichlich Urin. Den folgenden Tag aber frafs er wieder und befand sich fortdauernd wohl; statt dafs er aber vorher zahm gewesen war, wurde er nun wild, und scheute nicht blofs Menschen, sondern auch andre Thiere.

Lanzoni Vertheid. d. Transf.

In seinen *Animadversionibus ad Medicinam etc.* findet sich in der siebenzigsten Animadversion eine Vertheidigung der Transfusion des Blutes gegen mehrere Einwürfe, die aber nur ohngefähr anderthalb Quartseiten ausmacht und unbedeutend ist.

Geschichte der Transfusion und Infusion bey den Holländern; von 1668. bis zu den neueren Zeiten.

§. 98.

De Bils Infusionen.

Wenn ich es abrechne, dafs der bekannte Ludewig de Bils zu seiner sogenannten *Anatome incruenta* das Blut in den Adern durch Einsprützungen zum Gerinnen brachte, und dafs ihn sein Anhänger Tob. Andreä *) als

*) Bilanx Bilfianae et Clauderianae balsamationis, p. 89.

den Erfinder der Transfusion und Infusion rühmt, so ist der berühmte Anatom Regner de Graaf der erste, welcher in Holland diese Operationen ausübte. Schade nur, daſs er seine Versuche nicht genauer beschreibt, sondern ihrer nur im Vorbeygehen in seinen Schriften erwähnt.

1668. De Graaf Transfus.

So erzählt er z. B. in seiner Abhandlung *de Clysteribus* *), er habe zu Delft in Gegenwart vieler Zuschauer die Transfusion vermittelst Röhren aus in einander gesteckten Entenknochen glücklich ausgeübt. Leichter gelinge indessen diese Operation, wenn man einen Vogeldarm von zehn bis zwölf Zoll Länge mit an den Enden eingebundenen Entenknochen oder andern Röhrchen dazu anwende.

Dessen Einsprützung von Purgirmitteln.

An eben demselben Orte **) berichtet er, daſs er von der allmäligen Einsprützung von Purgirmitteln in die Adern nie gute Wirkung gesehen habe; was man von den Alterantien zu halten habe, getraue er sich noch nicht mit Bestimmtheit zu sagen.

Auch seine anatomischen Untersuchungen veranlaſsten ihn zu verschiedenen Infusionsversuchen, indem er theils Wasser in die Adern eines lebenden

*) L. Batav. 1668. p. 210. seiner Oper. omn.

**) Oper. omn. p. 231. de usu siphonis.

Thieres sprützte, um ihr Blut auszuspühlen, theils Thiere durch eingesprützte Säuren tödtete, (welches immer sehr schnell erfolgte), um das Blut zum Gerinnen zu bringen und nicht durch dessen Herausfließen während des Dissecirens beschwert zu werden. In Hinsicht des letzteren Versuches hatte er den berühmten Swammerdam zum Vorgänger, bey dem er einen auf solche Weise getödteten Hund disseciren sahe. De Graaf, dem die Art dies zu bewürken, unbekannt war, bat ihn um Nachricht wegen derselben; Swammerdam versprach sie ihm auch, gab ihm aber in der Absicht ihn zu täuschen, die Einsprützung von *Aqua plantaginis* mit Eyweiß an. De Graaf versuchte dies, wie leicht zu erwarten, vergebens, wandte aber in der Folge, durch Sylvii System darauf geleitet, Säuren an, um seinen Zweck zu erreichen.

§. 99.

1668-1672. Schriften üb. Transf. u. Infus. in Holland.

Von den Schriften, die um diese Zeit in Holland über die Trans- und Infusion erschienen, habe ich außer einer 1668 erschienenen historischen Schrift: *Ondervinding door de beroemdeste Geneesheeren etc. Leuwarden* 1668, von der ich nichts weiter als den Titel kenne, noch des Amsterdammer Arztes J. Bapt. a Lamzweerde *Auctarium ad Sculteti armamentarium* (1672) anzuführen, wo eine Reihe von Nachrichten über diesen Gegenstand aus den Englischen und Französischen gelehrten Blättern, aus Lowers, Majors u. a. Wer-

ken vorkommt und Manfredis, Lowers und Majors Trans- und Infusionsinstrumente in Kupfer gestochen sind.

1665. 1668. van Hornes Infusion u. Transfus. Joh. van Horne widmet in seiner *Microtechnae seu methodica ad Chir. Introd.* (*Lugd. Bat.* 1663 und 1668) von der ich nur die dritte Ausgabe von 1675 kenne, einen Paragraphen der Transfusion, und erzählt Seite 156: er habe in Gegenwart vieler Zuschauer dieselbe mit Leichtigkeit und glücklich ausgeübt. In Betreff ihrer Anwendung an Menschen läſst er indessen ihren Werth dahin gestellt seyn, bis die Erfahrung mehr darüber entschieden haben werde. Ungefähr eben so ist sein Urtheil über die Infusion in einem Briefe an Major *): er habe sie an Hunden nicht schwierig gefunden, aber von solchen Versuchen an Thieren könne man nicht mit Sicherheit auf den Menschen schlieſsen.

§. 100.

1683. Anton de Heyde. Anton de Heyde, Arzt zu Middelburg, den seine *Anatome Mytuli* und seine Observationen als einen sorgsamen Beobachter zeigen, erzählt in denselben **) folgende Infusionsversuche:

*) S. dessen Chir. Infusor. placidis cl. viror. dubiis impugnata, pag. 62.

**) Pag. 187. Obs. 90.

Gummigutt in rectificirten Weingeist. Einem muntern Hunde sprützte er eine Auflösung von *Gummi guttae* in sechs Drachmen in rectificirten Weingeist in die Cruralvene. Das Thier starb davon auf der Stelle, wie unter einer Ohnmacht. Im Herzen, welches vom Blute sehr ausgedehnt war, fand man einige Klumpen geronnenes Blut.

Rectificirter Weingeist. Sechs Drachmen rectificirter Weingeist ohne Zusatz, brachten dieselben Erscheinungen hervor.

Gummigutt in Wasser. Sechs Drachmen Regenwasser, in welches Gummigutt aufgelöst war, tödteten, in die Cruralvene gebracht, einen Hund unter Convulsionen. Im rechten Herzventrikel und Herzohre war viel, theils flüssiges, theils geronnenes Blut; in der herabsteigenden Vena cava bis zur Cruralis war das Blut in eine fast solide, auf der Oberfläche etwas schäumichte Masse verwandelt. Der linke Ventrikel mit seinem Herzohre, enthielt wie im gewöhnlichen Zustande nach dem Tode, nur etwas flüssiges Blut. —

Sal tartari. Drey Drachmen zerflofsnes *Sal tartari* tödtete einen Hund auf dieselbe Weise, und man fand nach dem Tode das Blut im Herzen und den nächsten Gefäfsen sehr schäumigt.

Liquor stypticus. *Liquor stypticus* oder die sogenannte *Anima martis* brachte bey einem Hunde dieselbe

Wirkung hervor, wie die wässerigte Auflösung von Gummigutt.

Regenwasser und Sennesaufguſs. Sechs Drachmen lauwarmes Regenwasser verursachten einem Hunde keinen Nachtheil, eben so wenig wie Regenwasser, welches man über Sennesblätter hatte stehen lassen, und wovon ebenfalls kein Laxiren bewirkt wurde, welches Heyde der zu schwachen Dosis zuschreibt.

Einblasung von Luft. Die Einblasung von Luft in die Cruralvene tödtete die Hunde unter Convulsionen und mit plötzlicher Hemmung der Respiration und des Athemholens. Wenn man den Thorax öffnete, floſs aus den Intercostalgefäſsen etwas Blut; das Herz war sehr ausgedehnt und bewegte sich lange fort. Aus dem rechten Herzventrikel kam, wie man ihn öffnete, zuerst bloſse Luft, dann schäumigtes und endlich flüssiges Blut hervor. Bey mehrmaliger Wiederholung dieses Versuches zeigten sich stets dieselben Erscheinungen, mit der Ausnahme, daſs ein krätziger Hund die Lufteinblasung überlebte, und wieder seine Gesundheit erhielt.

§. 101.

1692. Nuck Urtheil v. der Transfus. An die Ausübung der Transfusion an Menschen hatte man, wie es scheint aus Vorsicht, auch zu den Zeiten, wo diese Operation im gröſsten Ruf war, in Holland nicht gedacht,

dagegen aber blieben die Holländer auch zur Zeit, wo sie in unverdiente Verachtung gesunken war, in ihrer Beurtheilung derselben in den Gränzen der Mäfsigung. Von dieser Beschaffenheit ist wenigstens das Urtheil des Leidner Professors Anton Nuck, der in Betreff ihres Nutzens, den sie in der Physiologie zur Demonstration des Blutumlaufs und in der Heilkunde zur Rettung von Verbluteten stiften könne, ihr völlige Gerechtigkeit wiederfahren läfst *). In Hinsicht ihrer Anwendung in schweren Krankheiten, ist er ihr weniger gewogen. An den Transfusionswerkzeugen seiner Vorgänger tadelt er, dafs die Communicationsröhre entweder, wenn man sie von Metall mache, zu unbiegsam, oder wenn man einen Darm dazu nehme, zu schlaff sey; er schlägt daher die Luftröhre einer Henne oder jungen Ente dazu vor, als gleichweit von jenen beiden Extremen entfernt, und bildet seine Transfusionsröhre auf der letzten Tafel Figur 13 und 14 ab.

Im Vorbeygehen erwähne ich hier noch, dafs auch Barchusen **) der Transfusion günstig erwähnt, und von dem Nutzen des durch den Mund eingenommenen Blutes auf die gute Wirkung des in die Adern übertransfundirten schliefst.

*) Nuck Operationes et experim. chirurgica, L. Bat. 1696, geschrieben 1692, der Dedication nach zu urtheilen. Pag. 166.

**) Hist. Medicinae Amstelaedamae 1710. Dialogo XVII.

§. 102.

1700. Kerkring Einspr. von Spirit. vitrioli.

Der Amsterdammer Arzt Theodor Kerkring, wurde bey Gelegenheit seiner Untersuchungen über die Natur der Polypen veranlaſst, die Zahl der vielen Experimentatoren zu vermehren, die Thiere dadurch tödteten, daſs sie ihr Blut durch Säuren zum Gerinnen brachten *). Er wandte hiezu bey einem Hunde *Spiritus vitrioli* an, und sahe davon das Blut in eine harte polypöse Masse gerinnen.

1771. van Aalsen Einspr. von Spirit. salis ammon.

Die spätesten mir bekannten Infusionsversuche in Holland sind die von Haller in seiner Physiologie II. S. 78 und 81 angeführten eines Doctor Aalsem, der, wie er in seiner Dissertation *de Humoribus, Leidae* 1771 sagt: von einem Scrupel *Spiritus salis ammoniaci* das Thier, dem man es eingesprützt hatte, sterben sahe; eine Wirkung, die er auch den eingesprützten sauern Geistern zuschreibt; ob aus eigner oder fremder Erfahrung, erhellt aus Hallers Citation nicht deutlich genug.

Geschichte der Transfusion und der Infusion bey den Engelländern von 1700 *bis auf die neuern Zeiten.*

§. 103.

Die Geschichte dieser Operationen bietet in dieser Periode auch bey den Engelländern nur eine

*) S. dessen Spicilegium anatomicum, p. 145.

abgebrochene Reihe von Versuchen dar, die meistens blos mit der Infusion, und zwar nur in Bezug auf Physiologie, oder um irgend eine pathologische Theorie ins Licht zu setzen, angestellt wurden, und erst in den neuesten Zeiten dachte man wieder an dieselben in therapeutischer Hinsicht.

1703. Friend Infus. Vers. Den Anfang machen hier die Versuche mit der Infusion, die der berühmte Johannes Friend, um die Eigenschaften der auf den Monatsfluſs wirkenden Mittel nach mechanischen Grundsätzen, denen er zugethan war, zu erklären, anstellte. Nachdem er vorher die *Emmenagoga*, (die seiner Meynung nach die Säfte verdünnen,) und die *Adstringentia*, (die, wie er glaubt, durch Constriction der Fibern und durch Coagulation der Säfte wirken,) durch Reagentien und durch die Vermischung mit aus der Ader gelassenes Blut geprüft hatte, stellte er folgende Infusionsversuche an, die indessen ein wenig gewaltsam sind, da es ihm darum zu thun war, das Thier zu tödten, um dessen Blut nach dem Tode untersuchen zu können.

Panacea Opii. Er sprützte einem Hunde zwey und eine halbe Unze der *Panacea opii liquida* in die Jugularvene, wovon er innerhalb vier Minuten starb. Die Glieder blieben lange nach dem Tode biegsam. Das Blut war im Herzen und den Gefäſsen sehr flüssig und röthlich von Farbe. Die Lungen waren von Blute sehr ausgedehnt und röthlich.

Spirit. vini und Tincturen v. Safran u. s. w. Die Einsprützung von zwey Unzen *Spiritus vini* verursachten einem Hunde, dem er sie in die Jugularvene brachte, den Tod. Wie man ihn eine Viertelstunde nach dem Tode öffnete, fand man das Blut in allen Arterien und Venen in Klumpen zusammengelaufen, im Herzen indessen war es fester geronnen.

Dieselbe Wirkung hatten die mit Weingeist bereiteten Tincturen von Safran, Castoreum, Myrrha, *Species diambrae* und andre mehr.

Spirit. salis ammoniaci. Ohngefähr sechs Drachmen *Spiritus salis ammoniaci cum calce viva parati*, wurden allmählich einem Hunde in die Jugularvene gebracht und verursachten nach einer Viertelstunde ein allgemeines krampfhaftes Zittern und Sehnenhüpfen. Während der Einsprützung waren die Zusammenziehungen des Herzens sehr häufig und stark. Wie man ihm hierauf zuerst die Crural- und dann die Jugularvene öffnete, flofs ein sehr flüssiges, nach flüchtigem Alcali riechendes Blut voll Luftblasen heraus. Wie Friend hierauf von neuem eine halbe Unze *Spiritus salis ammoniaci* einsprützte, starb der Hund innerhalb einiger Minuten. Man fand die Lungen sehr roth und gleichsam entzündet, und die ganze Blutmasse sehr flüssig, mit Ausnahme des Blutes in dem Stamm der *Vena cava descendens*, von der Leber an bis zum Herzen, welches verdickt und geronnen war, so

wie es Friend meistens bey der Einsprützung in die Jugularis bemerkte, weil seiner Meynung nach die von oben herab ins Herz dringende eingesprützte Flüssigkeit die Entleerung der *vena cava descendens* hindert.

Chinadecoct. Ein Hund, dem er ein und eine Unze einer starken Abkochung von Peruvianischer Rinde in die Jugularvene sprützte, bekam nach einer Viertelstunde starkes und schnelles Herzklopfen, und hierauf allgemeine Krämpfe. Die wiederholte Einsprützung desselben Medicaments zu einer halben Unze, tödtete den Hund unter Starrkrampf. Friend öffnete nach dem Tode die Crural- und Axillarvene und es lief röthliches und flüssiges Blut heraus. Wie er am folgenden Tage den Thorax öffnete, fand er die Lungen sehr röthlich und aufgetrieben; das Blut war vorzüglich im rechten Herzventrikel angehäuft, und zugleich compact; im linken war nur weniges und ziemlich flüssiges Blut. Auch die *Vena portae* und die Jugularvene enthielten ungewöhnlich aufgelöstes Blut.

Tinct. chalybeata. Ein Hund, dem er des Morgens um neun Uhr zwey Unzen von der *Tinctura chalybeata Loweri* durch den Mund, ohne weitere Wirkung, als daſs er wie betrunken danach wankte, eingegeben, und dem er überdies an demselbigen Tage zweymal, um zwölf und um drey Uhr Nachmittags, eine Unze eines Bissens aus Butter,

Stahl und Schwefel beygebracht hatte, erhielt um sechs Uhr Abends zwey Unzen der erwähnten Tinctur durch Einsprützung in die Jugularis, worauf er sogleich nach einem heftigen Ausathmen, gewaltsames Herzklopfen und Pulsiren bekam, welche beynahe eine Stunde lang bis zum Tode anhielten. Wie man nach dem Tode den Unterleib öffnete, hielt der *Motus peristalticus* der Gedärme lange an. Die Gedärme und der Magen waren von der Stahlarzeney angefüllt und ihre innre Haut hatte eine Eisenrostfarbe. Alle Blut- und Milchadern waren sehr ausgedehnt; aus der *vena iliaca* floſs flüssiges Blut, wie bey einem lebenden Thiere; auch aus dem Herzen sprang mit einiger Heftigkeit solches Blut hervor, von röthlicher Farbe und sehr flüssig. Noch um zwölf Uhr des Nachts floſs im Herzen und den nächsten Gefäſsen vieles noch hochrothes Blut, welches jedoch weniger flüssig war, wie im vorhergehenden Versuch.

Eine nicht geringe Anzahl von Hunden opferte Friend gleichfalls seiner Theorie von den Adstringentien auf:

Spiritus vitrioli.

Einem Hunde sprützte er ein und eine halbe Unze *Spiritus vitrioli* in die Jugularvene. Hierauf erfolgte bald beschwerliches Athemholen; der Hund arbeitete gewaltig mit den Lungen und starb dann unter Krämpfen. In den Venen war das Blut sehr verdickt und geronnen,

jedoch so ungleich, daſs an vielen Orten Serum ohne geronnenes Blut war. In den Herzventrikeln war eine geronnene, fast polypenartige Masse. In den Lungen stockte schwarzes Blut, welches an einigen Stellen aus den Gefäſsen ausgetreten war.

Eben so sehr gerann das Blut nach der Einsprützung von *Spiritus vitrioli* in einem andern Hunde, dessen Blut kurz zuvor von zwey Unzen durch den Mund beygebrachten *Laudanum liquidum* sehr flüssig geworden war.

Spirit. nitri und salis. *Spiritus nitri* und *salis* in die Adern gesprützt, brachten dieselbe Wirkung hervor, nur hingen die geronnenen Blutklumpen weniger unter einander zusammen.

Saccharum Saturni. In die Jugularvene eines kleinen Hundes sprützte Friend zwey Scrupel *Saccharum Saturni*, in anderthalb Unzen *Decoctum corticis granatorum* aufgelöst, ein. Der Schlag des Herzens wurde hievon sogleich matt, und so daſs man ihn kaum fühlen konnte; das Athemholen schwer und keichend, dann erfolgten Krämpfe und innerhalb fünf Minuten der Tod. In der *Vena jugularis* und *iliaca* war theils flüssiges, theils zähe geronnenes Blut, auf welchem ein Oel zu schwimmen schien, welches nach Bleyzucker schmeckte. In der Aorta war das Blut so geronnen, daſs es fast fibrös war. Die Lungen waren von geronnenem Blute voll, und an einigen Stellen entzündet. Im

Herzen war das ganze Blut so geronnen, daſs es mit den Wänden desselben verwachsen zu seyn schien.

Sanguis Draconis. Einem gröſseren Hunde sprützte er zu zweyen Malen ein und eine halbe Drachme Drachenblut in lauwarmen Wasser aufgelöst, in die Jugularvene. Die Zusammenziehung des Herzens und die Respiration wurden danach häufiger; dann fiel der Hund ohne irgend einen heftigen Zufall, mit einem Male todt nieder. Die Muskeln des Thorax erlitten dabey fühlbare und sichtbare Krämpfe. Wie man die Jugularvene gegen den Kopf zu öffnete, floſs schäumigtes halb geronnenes Blut aus; die *Vena iliaca* war von geronnenem Blute so voll, als wenn sie mit Wachs ausgesprützt gewesen wäre. Die feinen Gefäſse auf den Nieren waren sehr sichtbar; die Lungen von geronnenem Blute sehr voll; ebenfalls war das Herz äuſserst ausgedehnt und zwar im rechten Ventrikel von einer gallertartigen, im linken von einer stärker geronnenen Masse.

Essig. Ein Hund, dem er zwey Unzen Essig in die Jugularvene sprützte, erlitt auſser einem etwas frequenteren Schlage des Herzens keine Veränderung. Friend sprützte von neuem zwey Unzen Essig ein; es erfolgte beschwerliches Athemholen, welches aber, wie man die *Arteria iliaca* öffnete, aus der vieles etwas geronnenes Blut herausfloſs, wie-

der natürlich wurde. Erst wie Friend zum dritten Male zwey Unzen Essig einsprützte, starb das Thier. In der *Vena iliaca* fand er sehr dickes, geronnenes Blut: in den übrigen Blutgefäſsen war es weniger, im Herzen aber, vorzüglich im linken Ventrikel, war es zum Theil sehr geronnen.

Spiritus salis dulcis. Nach der Einsprützung von anderthalb Unzen *Spiritus salis dulcis* in die Jugularvene, wurde das Athemholen anfangs stark und heftig, aber nach und nach so schwach, daſs der Hund, noch ehe die Einsprützung zu Ende war, starb. Wie man nach dem Tode die Muskeln des Unterleibes der Quere nach zerschnitt, so zeigten sie ungewöhnliches Zucken. In allen Blutgefäſsen war das Blut sehr geronnen, die Lungen entzündet, das Herz ausgedehnt vom Blute voll. Im rechten Ventrikel fand man vier Unzen wie Gallerte geronnenes Blut; im linken war weniges, aber stark geronnenes Blut, welches in der Aorta fast polypös war.

Oleum terebinth. Dieselben Erscheinungen brachte eine Unze Terpenthinöl bey einem andern Hunde hervor, nur waren die Lungen dunkel röthlich, wie gebratene Leber.

Sal chalybis. Anderthalb Unzen *Sal chalybis* in zwey Unzen Wasser, tödteten den Hund, dem man sie in die Jugularvene einsprützte, unter heftigem

Herzklopfen und Dyspnöe. In der *Vena iliaca* fand man das Blut zwar nicht fest geronnen, aber doch etwas in Klumpen zusammengelaufen. Auch im Herzen und der Aorta war das Blut etwas geronnen, jedoch weniger wie in den übrigen Versuchen.

§. 104.

Von 1704 bis 1747 sind mir keine Aerzte und Naturforscher bekannt, die die Transfusion ausgeübt hätten, und nur von Colbatch (1704), Cockburne, Becket und Browne Langrish (1747), wurden in dieser Periode Infusionsversuche angestellt, die ich, bis auf die von Langrish, nur aus Haller erzählen kann.

1704. Colbatch Oleum tartari. Colbatch *) sahe nach der Einsprützung von *Oleum tartari* den Tod, wiewohl langsam und erst nach einigen Tagen erfolgen (Hallers Physiol. II. S. 80), und fand (wenn dies nicht ein Irrthum und eine Verwechselung mit Fracassatis bekanntem Versuche ist, der dasselbe sahe), daſs schwacher *Spiritus sulphuris* einen Hund gefräſsiger machte. Colbatch ist übrigens, im Vorbeygehen erinnert, ein Feind der Alcalien, aus denen er die meisten Krankheiten herleitet, und ein Vertheidiger der Anwendung der Säuren in der Medicin.

*) Further considerations concerning alcali and acid. Lond. 1704.

Cockburne Oleum sulphuris. **Cockburne** *) fand nach Haller (*l. c. p.* 78) das eingesprützte *Oleum sulphuris* unschädlich.

Becket Resina scammonii. **Becket** **) sahe nach Haller (*l. c.*) nach der Einsprützung von einer Auflösung der *Resina scammonii* Erbrechen und den Tod erfolgen.

1747. Langrish Einblasung von Schwefeldampf. **Browne Langrish** ***) versuchte anfangs vergebens, vermittelst einer Röhre Schwefeldampf in die Carotis und die Cruralarterie eines grofsen Hundes hineinzuleiten, weil wegen der anastomosirenden Gefäfse das Blut mit Gewalt zurück drang; wie er endlich einen kleinen Blasebalg zu Hülfe nahm, gelang ihm dieser eines Majors würdige Versuch, und der Hund starb nach acht Zügen mit dem Blasebalg. Nach dem Tode fand Langrish den rechten Herzventrikel und das Herzohr sehr von Luft ausgedehnt, und nur wenig Blut in ihnen. Das rechte Herzohr und Ventrikel waren zusammengefallen. Das Blut in der Lungenarterie und Vene war hellroth und flüssig, und nirgends in den Adern war es geronnen, aufser wenigen Klümpchen in der Jugularvene, durch welche der Schwefeldampf eingeblasen war.

*) Of Sea-sicknefs, p. 115.

**) Becket Collection of tracts, p. 44.

***) Physical Experim. upon brutes etc. Lond. 1747. pag. 152.

Langrish schreibt daher mit Recht den Tod der eingeblasenen Luft zu, die den Blutumlauf hinderte, und nicht dem Schwefeldampfe; welches ein

Dessen Einblasung v. Luft.

fernerer Versuch bestätigte, indem ein Hund von einer gleichen Quantität eingeblasener gemeinen Luft auf dieselbe Weise getödtet wurde.

§. 105.

1780. Luzuriaga Einspr. von Luft.

Um zu entscheiden, ob Luft in den Adern eines lebenden Thieres vorhanden seyn könne, stellte Luzuriaga zu Edinburg mehrere Versuche an lebenden Hunden mit der Einsprützung von verschiedenen Luftarten in die Blutgefäſse an, nach denen das Thier jedesmal in sehr kurzer Zeit starb. Zwey Mal versuchte er es mit brennbarer, ein Mal mit fixer, und ein Mal mit nitröser Luft. Nach der Einblasung von Lebensluft in die Jugularvene starb der Hund in drey Minuten. Das Blut hatte eine lebhafte, rothe Farbe und schäumte; war aber nicht geronnen *).

§. 106.

178?. Vorgeschl. Anwendung der Tr. bey Asphyxien.

Zur Zeit, wo der Geist der Humanität die Englischen Aerzte auf die eifrige Untersuchung der besten Mittel zur Her-

*) Luzuriaga Inaug. Diss. Edinb. 1780. p. 26. Sie findet sich nicht in der Delectus Diss. Edinensium, ich bin daher genöthigt, diese unvollständige Nachricht aus Seybert bald anzuführender Schrift aufzunehmen.

stellung der Scheintodten hinzuleiten anfing, suchte man auch zu dieser Absicht die Transfusion wieder hervor.

So rieth der Wundarzt **Fuller** in seinen *New hints relative to the Recovery of Persons drowned, London* 1785, neben dem Gebrauch der Electricität, auch die Ueberleitung von warmen Blut aus der Vene eines Thieres in die Vene des scheintodten Menschen zu versuchen.

Aehnliche Vorschläge und Winke finden sich in den *Transactions of the Royal Humane Society*, und in: *An Essay on vital suspension etc. by a Medical Practitioner* 1793.

§. 107.

1792. Harwood's Transf. Versuch.

Unter den neuern Verehrern der Transfusion in Engelland verdient der Doctor **Haarwood** zu Cambridge mit Auszeichnung genannt zu werden. Nach vorhergehenden öfteren Versuchen, die er für sich allein angestellt hatte, machte er endlich 1792 im März bey Gelegenheit seiner Vorlesungen über die vergleichende Anatomie, in Gegenwart seiner Zuhörer folgenden Versuch. Er liefs einen Wachtelhund sich in dem Grade verbluten, dafs aufser einigen Zuckungen kein Lebenszeichen mehr zurück blieb, und leitete hierauf aus der Jugularvene eines Hammels in dessen eigne Jugularvene neues Blut über. Dies stell-

te innerhalb weniger Minuten Leben und Kräfte des Thieres so weit wieder her, dafs er nach vollendeter Operation seinem Herrn nachlief, sein Fressen zu sich nahm und sich völlig wohl zu befinden fortfuhr. — Bey einem andren seiner Transfusionsversuche hatte der Hund zu viel arteriöses Blut aus einem Schafe bekommen; er fühlte sich überfüllt und fing an, so wie man ihn ins Freye setzte, Gras zu fressen, zum grofsen Erstaunen eines alten Bedienten, der dabey stand und der im Ernst glaubte, der Hund fange schon an ein Schaf zu werden *). Es lag nicht am Doctor Harwood, dafs er nicht durch Hülfe der Transfusion eine eben so glückliche Wiederbelebung eines verbluteten Menschen bewirken konnte. Harwood hörte einst, (wie mir einer meiner Freunde der Doctor Versmann in Göttingen aus zuverlässigen Nachrichten schrieb,) dafs in der Nähe der Stadt ein Mann an einer gefährlichen Schufswunde im Begriff sey, sich zu verbluten. Sogleich packt er ein Kalb und ein Schaf in einen Wagen, und eilt mit seinem Transfusionsapparat (dessen Röhren aus dazu präparirten Venen bestehen sollen,) dem Verbluteten zu Hülfe. Leider fand er ihn bey seiner Ankunft schon todt und alle Rettung unmöglich.

*) S. den Brief des Cav. Cetti aus London, in Sammlung Phys. Aufs. von einer Gesellschaft Böhmischer Naturforscher; herausgegeben von J. Mayer. 3r Bd. 1793. und Medical extracts on the nature of Health. Vol. III. p. 657.

§. 108.

1792. Transfusion an e. hydrophob. Knab. Folgenden auffallenden Transfusionsversuch lesen wir im *Historical Magazine* 1792, *May*, S. 167:

Zu Eye in Suffolk, wo innerhalb kurzer Zeit nicht weniger wie zwanzig Personen als ein Opfer der Hundswuth fielen, wurde ein junger Mensch von sechszehn Jahren auf folgende Weise gerettet. Ein Wundarzt, Herr Russel, der die traurige Lage des wasserscheuen Kranken sahe, und wohl wufste, wie ohnmächtig die gewöhnliche Curmethode sey, öffnete ihm die Ader, und liefs ihn solange bluten, bis er nieder fiel und ohne Leben schien; dann öffnete Herr Russel eine andre Ader, und liefs nach und nach das Blut zweyer Lämmer in ihn überfliefsen. Der Kranke kam allmählig wieder zu sich und blieb nicht nur leben, sondern erhielt auch nach und nach vollkommne Gesundheit und Seelenkräfte wieder.

So geringe im Ton der Erzählung selbst, die Spuren der Ironie auch seyn mochten, so wollte ich, um nicht den gerechten Vorwurf der Leichtgläubigkeit auf mich zu laden, es nicht wagen, diesen Fall meinen Lesern, ohne genauere Nachforschungen darüber angestellt zu haben, vorzutragen. Ich veranlafste daher einen meiner Freunde in London, bey Männern von Wissenschaft, die davon unterrichtet seyn konnten, Erkundigungen darüber

einzuziehen, und auf seine Bitte übernahm auch der berühmte Präsident der Linneischen Societät J. E. Smith dies Geschäfte, aber vergebens; keiner wollte etwas von einer solchen wunderbaren Heilung der Hydrophobie wissen. — Dies heifst genug gesagt, um den historischen Werth dieser Erzählung zu bestimmen, die wahrscheinlich einem witzigen Kopf, (auf welche Veranlassung? ist mir unbekannt) ihren Ursprung verdankt.

§. 109.

1793. Seybert Infusionsversuche.

Aus Gründen, die keiner Anführung bedürfen, erlaube ich es mir, einen Nordamerikaner unter die Englischen Experimentatoren zu stellen.

Um die Frage: ob die Einsprützung fauligter Materie in die Blutgefäfse eine fauligte Gährung des Blutes erregen könne, zu entscheiden, stellte Doctor Adam Seybert aus Philadelphia folgende Infusionsversuche an gesunden Hunden an *). Er entblöfste zu diesen Versuchen jedesmal die Schenkelblutader, trennte sie von den umliegenden Theilen, brachte eine gekrümmte Röhre, an welche eine gewöhnliche Zinnsprütze geschraubt

*) S. dessen Inaugural-Dissertation: being an attempt to disprove the doctrine of the putrefaction of the blood of living animals. Philadelphia. 1793. 8. 78 S. auf der 40sten Seite.

wurde, in sie ein, und befestigte dieselbe durch eine Ligatur.

Fauligtes Blut. Auf diese Weise wurden den 29sten July 1792 einer gesunden, zwey Monate alten Hündin gegen fünf Drachmen fauligtes, von dem Blute eines gesunden Hundes erhaltenes Serum, welches man an der offnen Luft eine Woche lang hatte faulen lassen, eingesprützt. Die Einbringung der Röhre war wegen Kleinheit der Vene, die sich überdies bey jeder Berührung mit irgend einem Instrumente beträchtlich zusammenzog, mit einiger Schwierigkeit verbunden. Unter der Operation verlor das Thier sehr wenig Blut, und doch schien es sehr schwach und matt, wahrscheinlich wegen der ausgestandenen Schmerzen. — Während der Einsprützung des Serums hatte es zwey Anfälle von allgemeinen Convulsionen und schien, wie es durch wiederholtes lautes Geschrey zu erkennen gab, heftigen Schmerz zu leiden. — Nachdem die Einsprützung vorbey war, setzte man es auf den Boden; es versuchte zu gehen, war aber so schwach, daſs es umfiel. Das Herz schlug sehr oft, aber schwach; das Athmen war ängstlich und schwer. Das Thier schien gänzlich abgeneigt, sich zu bewegen, und war stille, ausgenommen, daſs es in verschiedenen Zwischenräumen stöhnte und seufzte und nachher etwas am Nachmittage zu sich genommenes Fressen unverdaut mit ohngefähr zwey Unzen einer gelblichgrünen Feuchtigkeit ausbrach. —

Dieser Zustand hielt an, es hatte dabey öftere convulsivische Bewegungen der Bauchmuskeln und untern Kinnbacke, und wurde immer schwächer. Alle Muskeln waren funfzehn Minuten nach sieben Uhr, ohngefähr ein und eine halbe Stunde nach der Einsprützung, erschlafft, und es lag ohne Bewegung. Eine Viertelstunde darauf war es todt.

Dreyzehn Stunden nach dem Tode öffnete man das Thier. Der Unterleib war sehr aufgetrieben; wie man ihn öffnete, drang fauligte wie verdorbne Eyer riechende Luft heraus, auch hatte sich eine lymphatische Feuchtigkeit darin ergossen. Die Gedärme waren von Luft ausgedehnt, und enthielten nur wenig flüssigen Koth. Der Magen enthielt fast nichts als Luft und eine gelbliche Flüssigkeit. An seiner untern Oeffnung schien er etwas widernatürlich roth. Alle übrigen Eingeweide waren im natürlichen Zustande. Die Venen schienen sehr ausgedehnt, und man sahe durch ihre Häute Luft mit schwarzem Blute untermischt. Da wo man sie öffnete, kamen Luftblasen mit dem Blute hervor. Das Blut schien nicht sehr fest geronnen. Das Herz war sehr vom Blute ausgedehnt, besonders das rechte Herzohr, welches ebenfalls einige Luft enthielt. Diese Luft leitet Seybert aus der unvollkommnen Beschaffenheit seiner Sprütze her, die aus einem Stücke bestand, als er die beiden ersten Versuche anstellte. Das Blut im Herzen war

vollkommner geronnen, als das in den Venen. Das Blut hatte nicht den geringsten fauligten Geruch.

Fauligter Eiter.

Am 29 July 1792 wurde einer andern gesunden Hündin eine Drachme Eiter, welchen man vor zwey Tagen aus einem Abscefs der Intercostalmuskeln erhalten hatte, und welcher jetzt fauligt roch, mit etwas wenigem reinen Brunnenwasser verdünnt, in die Schenkelvene eingesprützt. Während der Einsprützung hatte sie zwey sehr heftige Anfälle von Convulsionen, deren letzterer einige Zeit anhielt, und sie schien heftige Schmerzen zu erleiden; das Athmen war geschwinde und unregelmäfsig; das Herz schlug schnell, doch mit einiger Stärke. Die Pulsschläge waren klein und unregelmäfsig und setzten oft aus, und das Thier schien sterbend. Wie man es an einen kühlen Ort brachte, wurde das Athemholen weniger beschwerlich und die Zusammenziehungen des Herzens regelmäfsiger. Es blieb einige Zeit lang in diesem Zustande und lag ruhig; ein Quecksilberthermometer unter die Achsel gebracht, stieg bis auf hundert Grad, so wie vor dem Versuch. Nachdem das Thier ohngefähr zwanzig Minuten an dem kühlen Orte gelegen hatte, stand es auf, und versuchte zu gehen, war aber sehr schwach, und fiel bald um, wie es etwas gegangen war. Hierauf schien ihm etwas besser zu werden. Um halb acht Uhr bekam es Zuckungen der Bauchmuskeln und der untern Kinnlade. Die Schwäche

nahm zu, es lag unbeweglich, und drey Viertel auf acht (ohngefähr ein und eine halbe Stunde nach der Einsprützung) war es todt.

Vierzehn und eine halbe Stunde nach dem Tode öffnete man das Cadaver. Der Unterleib war beträchtlich aufgetrieben; doch drang beym Einschneiden keine Luft aus. Man fand gegen zwey Unzen einer Flüssigkeit darin ergossen. Die Gedärme waren sehr ausgedehnt und es kam, wie man in sie einschnitt, Koth und Luft heraus. Auch der Magen war sehr von Luft und halb verdauter Speise angefüllt, und eben so wie beym vorigen Hunde, an der untern Oeffnung widernatürlich roth. Das Herz war sehr von Blut ausgedehnt, enthielt aber, so wie auch die Blutgefäſse, keine Luft. Das Blut war fester geronnen, als bey dem vorigen Versuche, und roch nicht widernatürlich.

Faules Fleischwasser.

Eine Drachme aus höchst fauligtem Ochsenfleisch erhaltene Flüssigkeit, wurde am 6ten August 1792, halb zwölf Uhr, mit vier Drachmen reinen Brunnenwasser verdünnt, und in die rechte Schenkelvene eines gesunden Hundes gesprützt. Während der Einsprützung bekam er viele Zuckungen und schien groſse Schmerzen zu leiden. Die Pupillen waren etwas erweitert und der Schlag des Herzens sehr häufig aber schwach, so wie er es während der Einsprützung war. Gegen funfzehn Minuten vor zwölf Uhr wurde das

Athemholen sehr frequent und schwer, mit Seufzen verbunden. Um dieselbe Zeit brach er eine Quantität halb verdauter Nahrung auf, und schien hiedurch sehr erleichtert; um zwölf Uhr erbrach er sich wieder, welches ihn so erleichterte, daſs er aufstand, aber nach ein oder zwey Minuten legte er sich wieder nieder. Vier Minuten hierauf hatte er eine Ausleerung aus dem Mastdarm, nach einigen Minuten versuchte er es, sich zu legen, fiel aber, und blieb in einer unnatürlichen Lage liegen — er schien sehr schwach — das Athemholen wurde schwerer, — die Augen schienen wässerig und in die Augenhöhle versunken. Zehn Minuten nach zwölf Uhr hatte er noch eine Ausleerung von Koth. Er richtete sich funfzehn Minuten nach zwölf auf, und stand wiewohl mit Schwierigkeit, und sein linkes Hinterbein wurde paralytisch. Bald darauf schien die hintere Hälfte seines Körpers in allen ihren Theilen mehr oder minder gelähmt. Vierzig Minuten nach zwölf wurde er sehr unruhig und drehte und wand sich sehr. Fünf und vierzig Minuten nach zwölf erhob er sich wieder auf die Füſse, konnte aber nicht stehen, denn alle seine Muskeln schienen sehr erschlafft. Um ein Uhr waren seine Pupillen stark erweitert; sein Vermögen zu sehen schien sehr verringert; er hatte eine Ausleerung des Harns, fing an zu stöhnen und hatte Convulsionen in den Bauchmuskeln, die sich nach einiger Zeit auf die Muskeln des Kopfs und Halses ausdehnten, das Athmen und

die Action des Herzens hörten auf, und er starb zwölf Minuten nach ein Uhr.

Bey der gleich nach dem Tode vorgenommenen Oeffnung fand man nichts widernatürliches. Das Blut war in jeder Hinsicht durchaus natürlich.

Fauligtes Blut.

Den 10ten August 1792 um 10 Uhr 35 Minuten wurden zwölf Gran fauligtes Blut mit einer Drachme reinen Brunnenwasser verdünnt, in die Schenkelvene einer gesunden Hündin eingesprützt. Während der Einsprützung schien sie unruhig, und liefs den Urin von sich. Der Schlag des Herzens wurde viel langsamer und sehr schwach. Das Athemholen wurde etwas schwer. Man setzte sie auf den Boden, und sie blieb stehen. Zwölf Minuten darauf hatte sie eine natürliche Ausleerung des Mastdarmes, und legte sich hierauf nieder. Um eilf Uhr untersuchte man ihre Augen, und fand sie völlig natürlich. Sie schien stumpf, schwerfällig und sehr schläferig. Um zwölf Uhr hatte sie abermals geharnt. Die Augen schienen unverändert. Sie lag ruhig bis halb zwey Uhr, wo heftiger Drang zum Erbrechen hinzukam, wodurch sie eine Quantität vor dem Versuch genossener Speise auswarf. Das Herz schlug sehr häufig und schwach, das Athemholen schien nicht sehr zu leiden, doch aber blieb sie schwer und unempfindlich. Um zwey Uhr bot man ihr zu fressen und zu saufen an; das Fressen wollte sie nicht

einmal riechen, hingegen stand sie auf, trank etwas Wasser und legte sich wieder nieder. Um halb drey stand sie auf und liefs den Urin, legte sich hierauf wieder nieder und war eben so stumpf und schwerfällig, wie zuvor. Um fünf Minuten vor fünf Uhr liefs sie wiederum den Urin, und hatte ein Paar Minuten darauf eine sehr reichliche Ausleerung von sehr flüssigem, dunkelbraunem und sehr fauligt riechendem Koth; worauf sie schwächer als zuvor, aber nicht völlig so stumpf schien. Um sechs Uhr harnte sie wieder. Ich verliefs sie 25 Minuten nachher, ohne merkliche bedeutliche Veränderung. Um acht Uhr sahe ich sie wieder; man bot ihr zu fressen und zu saufen an, sie trank, wollte aber nicht fressen. Das Herz schlug sehr häufig und schwach; übrigens war der Zustand wie zuvor.

Den folgenden Morgen um acht Uhr fand ich sie todt. Das Cadaver roch unangenehm. Der Unterleib schien etwas aufgetrieben. Ich fand, dafs sie eine andre Ausleerung des Mastdarms gehabt hatte, eben so wie die vorige, nur nicht so reichlich. Um das Maul herum war viel Speichel, und die Zunge hing aus dem Maule. Wie man den Unterleib öffnete, kam keine Luft, wohl aber ein sehr übler fauligter Geruch heraus. Der obere Theil der Gedärme hatte an mehreren Stellen eine dunkle grüne Farbe, mit kleinen weifsen Flecken, der übrige Theil schien natürlich. Aus den Ge-

därmen drang, wie man sie einschnitt, eine Quantität fauligter Luft mit flüssigem, dunkelgrünem Kothe hervor. Der Magen schien kleiner zu seyn, als gewöhnlich; beym Einschneiden in denselben kam etwas von obiger Flüssigkeit hervor. Die Leber war an manchen Stellen von widernatürlicher Farbe und hing fast mit allen übrigen Eingeweiden des Unterleibes, besonders mit dem Magen, und der rechten Niere zusammen. Die Gallenblase war sehr von einer hellgrünen Galle ausgedehnt; die Lunge war zusammengefallen; die rechten Lappen derselben waren schwärzlich, mit roth untermischt; die linken Lappen schienen natürlich. Die untre Oeffnung des Magens erschien hier nicht, wie in den andern angeführten Fällen, roth. Venen und Herz waren sehr von Blut ausgedehnt, welches eben nicht sehr fest geronnen, und von natürlichem Geruch war.

Fauligtes Blut.

Den 14ten August 1792, 40 Minuten nach zehn Uhr, sprützte man sechs Gran fauligtes Blut, mit ein und eine halbe Drachme reinen Brunnenwasser, in die Schenkelader einer Hündin. Während der Einsprützung schien sie sehr unruhig, — das Herz schlug schwach und langsam, — das Athmen war langsam und schwer. Man setzte sie auf die Erde; sie schien träge und stumpf, und legte sich nieder. Zehn Minuten darauf entstanden heftige Convulsionen in den Bauchmuskeln; drey Minuten nachher bekam sie hefti-

ges Aufstoſsen und Drang zum Erbrechen, erbrach sich indessen doch nicht. Funfzehn Minuten vor drey Uhr bot man ihr Fressen und Saufen an — sie fraſs etwas, wollte aber nicht saufen. Drey und zwanzig Minuten vor sieben Uhr hatte sie eine reichliche Ausleerung des Urins. Bald darauf fraſs und trank sie; eine Viertelstunde darauf verlieſs Seybert sie, so wie es schien, wohl, und fand sie späterhin am Abend im selbigen Zustande wieder.

Den 15ten August. Sie schien völlig wohl, der Puls fast natürlich, doch etwas frequenter. Der Appetit und ihr übriges Verhalten, wie natürlich. Eben so fand man auch das Blut, welches man ihr aus der Ader lieſs.

Den 16ten August völliges Wohlbefinden.

Den 17ten August 1792 Mittags um ein Viertel auf ein Uhr, wurden zwölf Gran von fauligtem mit anderthalb Drachmen frischen Brunnenwasser vermischten Blute, in die eine Humeralvene eingesprützt. Während der Einsprützung schrie sie sehr stark und schien groſse Schmerzen zu leiden. Die Respiration wurde sehr häufig, auch der Puls häufig und schwach. Die Pupille war sehr zusammengezogen. Auf den Fuſsboden gesetzt, ging sie einige Schritte, lehnte sich aber bald stehend an die Wand an, und schien sehr krank. Sechs und zwanzig Minuten nach zwölf Uhr hatte sie einen etwas flüssigen Stuhlgang. Um halb ein Uhr

legte sie sich nieder, und schien sehr müde und schläfrig. Um halb drey Uhr wurden die Bauchmuskeln von Convulsionen befallen, die indessen nicht lange dauerten. Die Pupille schien jetzt natürlich. Drey Minuten vor fünf Uhr hatte sie eine sehr starke Ausleerung des Urins. Zehn Minuten nach sechs Uhr frafs sie und schien dem Ansehen nach wohl; sie war aber noch immer müde und matt. Um acht Uhr hatte sie einen losen, reichlichen Stuhlgang gehabt. Der Puls schlug oft und schwach; übrigens schien sie sich wohl zu befinden.

Am 18ten August des Nachmittags liefs man ihr Blut ab. Farbe und Geruch desselben waren ganz natürlich. Nach fünf Minuten gerann es, und nach fünf Minuten mehr trennte es sich in Blutwasser und Blutkuchen, beides ganz natürlich. Das Blutwasser veränderte die Farbe eines blaugefärbten Papieres nicht. Das den Tag vorher abgelafsne Blut hatte am Vormittage noch immer einen natürlichen Geruch.

Fauligtes Blut.

Am 20sten August vier Minuten vor eilf Uhr Vormittags, sprützte Seybert eine halbe Drachme fauligtes, mit eben so viel Brunnenwasser vermischtes Blut in die Humeralvene einer Hündin. Während der Einsprützung war sie unruhig und schrie einige Mal laut. Das Herz schlug sehr häufig und schwach; die Respiration wurde

sehr schwer. Auf den Fuſsboden gestellt, erbrach sie sich gleich darauf reichlich. Sie schien sehr schwach und lehnte sich an die Wand. Sieben Minuten nach eilf Uhr hatte sie Aufstoſsen und heftigen Drang zum Erbrechen, brachte aber nichts herauf. Zwey und dreyſsig Minuten nach eilf Uhr fing sie an zu stöhnen und zu seufzen. Fünf Minuten nach zwölf Uhr hatte sie wieder Neigung zum Brechen, erbrach sich aber doch nicht. Um drey Viertel auf ein Uhr trank sie und schien wohl zu seyn; war aber noch sehr schwach. Um zwey Uhr schlug das Herz sehr häufig und schwach; sie hatte eine Leibesöffnung gehabt, die eswas flüssig war. Sie wollte weder fressen noch saufen und schien sehr krank. Um acht Uhr war das Befinden noch eben so. Am 21sten August Nachmittags wurde ihr Blut abgelassen, welches sich völlig natürlich verhielt, und dessen Serum weder jetzt noch am folgenden Tage auf die Farbe des blauen Papiers wirkte. Das Thier schien sich ganz wohl zu befinden.

Fauligtes Blut.

Am 22sten August um eilf Uhr sprützte Seybert eine Drachme fauligtes, mit einer halben Drachme frischen Brunnenwasser vermischtes Blut in die Cruralvene der eben erwähnten Hündin. Während der Einsprützung schlug das Herz sehr häufig und schwach; die Respiration war sehr beschwerlich. Sie erbrach sich, und auf den Boden gesetzt, stand sie zwar einige Minuten

aufrecht, sank aber dann langsam nieder. Acht Minuten nach eilf Uhr hatte sie Ausleerung des Urins und des Stuhlganges. Vierzehn Minuten darauf fand man die Pupille sehr zusammengezogen und das Gesicht schien geschwächt zu seyn. Sechszehn Minuten darauf hatte sie eine neue Ausleerung des Urins. Neunzehn Minuten nachher schrie sie sehr heftig und schien grofse Schmerzen zu leiden. Die Respiration wurde immer beschwerlicher, und das Herz schlug häufiger und schwächer. Drey und zwanzig Minuten nach eben derselben Stunde bekam sie Convulsionen, und fünf und zwanzig Minuten darnach zogen sich die Augenlieder, wenn man sie mit dem Finger berührte, nicht mehr zusammen und drey Minuten nachher war sie todt. Man öffnete sie um zwölf Uhr und fand alle Eingeweide im natürlichen Zustande, die Lungen ausgenommen, in deren linken Lappen sich ergofsnes Blut befand. Zwanzig Minuten nachher liefs man Blut ab, und fand dessen Geruch und Farbe und übriges Verhalten ganz natürlich; doch war es nicht so geronnen, wie in den übrigen Fällen, vielleicht weil es zufällig mehr bewegt war.

Fauligtes Blut.

Sechs Gran fauligtes mit einer Drachme reinen Brunnenwasser vermischtes Blut wurde am 14ten August in die Femoralvene eines gesunden Hundes gesprützt. Während der Einsprützung schien er sehr unruhig und schrie einige Mal laut auf. Das Herz schlug kaum mehr fühl-

bar, aber sehr häufig. Der Hund legte sich nieder, richtete sich aber bald wieder auf; stand einige Zeit, schien aber sehr schwach zu seyn. Die Respiration wurde sehr beschwerlich, und er legte sich wieder nieder. Um drey Viertel auf vier Uhr bekam er eine Art von Schlucken; er wollte, wie man ihm bald darauf zu trinken und zu fressen anbot, nichts zu sich nehmen; er schien geneigter zum Essen; als er sich aber der Speise näherte, zog er den Kopf zurück, als ob ihm der Geruch zuwider sey, ob es gleich frisches Fleisch war. Zwey Minuten vor fünf Uhr hatte er Urinausleerung und einen etwas losen Stuhlgang. Vier Minuten nach fünf Uhr erbrach er sich reichlich, und der Schlag des Herzens war kaum bemerkbar. Zwanzig Minuten nach fünfe hatte er heftiges Würgen und erbrach viel grünlichte Feuchtigkeit aus. Dies erfolgte bis gegen sechs Uhr noch zweymal. Gegen sieben Uhr frafs und soff er und schien sich wohl zu befinden. Um acht Uhr schien er müde und hatte eine geringe, etwas flüssige Oeffnung gehabt. Den folgenden Tag bis gegen Abend schien er träge, müde und schwach; das Herz schlug häufig und schwach. Er frafs. Am Blute zeigte sich nichts unnatürliches. Am dritten Tage befand sich das Thier wohl.

Fauligtes Blut.

Zehn Gran faules Blut mit einer Drachme frischen Brunnenwasser, verursachten einem Hunde während der Einsprützung in die

Schenkelvene, Ausleerung des Urins, und wie es schien, heftige Schmerzen. Das Herz schlug häufig und schwach, die Respiration aber war nicht sehr verändert. Eine Viertelstunde nachher zeigten sich kurz vorübergehende Convulsionen in den Bauchmuskeln. Bald darauf erfolgte Zittern des ganzen Körpers, welches zwey Minuten lang anhielt. Dann hatte er eine Ausleerung des Urins. Drey Stunden nachher frafs er, und schien sich ganz wohl zu befinden. Eine Stunde darauf hatte er Oeffnung gehabt; er harnte und schien munter, doch schlug das Herz noch oft und geschwinde. Am aus der Ader gelassenen Blute zeigte sich den folgenden Tag nichts widernatürliches, und der Hund befand sich wohl.

Faules Blut. Am 27ten August vierzig Minuten vor zehn Uhr brachte Seybert eine Drachme faules Blut mit einer halben Drachme reinen Brunnenwasser in die Schenkelvene des Hundes, der zum vierten Versuch gedient hatte. Während der Einsprützung war er unruhig und liefs den Urin. Das Herz schlug sehr oft und schwach. Er erbrach sich und hatte drey Minuten vor zehn Uhr einen natürlichen Stuhlgang. Eine Minute darauf erbrach er sich wieder; die Respiration wurde sehr schwer, und er hatte eine flüssige und geringe Oeffnung von natürlicher Farbe. Dann legte er sich nieder; der Schlag des Herzens war kaum mehr fühlbar. Zehn Minuten nach zehn Uhr stand er auf, erbrach sich

von neuem, und legte sich darauf nieder. Funfzehn Minuten nach zehn Uhr war an den Augen keine Veränderung sichtbar. Bald darauf stand er wieder auf, ging etwas umher, legte sich dann wieder nieder. Der Schlag des Herzens wurde wieder kenntlicher. Sechs Minuten nach eilf Uhr schlug das Herz häufiger und schwächer; die Augen zeigten auch jetzt noch keine Veränderung. Zwanzig Minuten nach eilf Uhr stand er auf und ging einige Schritte. Er hatte einen sparsamen Stuhlgang eines flüssigen chocoladefarbnen Unraths; dann fiel er nieder, und schien abermals Drang zum Stuhlgang zu haben; er stand auf, harnte und fiel wieder nieder. Achtzehn Minuten vor zwölf Uhr stellten sich Convulsionen der Bauchmuskeln ein, und vier Minuten vor zwölf Uhr erbrach er sich wieder. Acht und zwanzig Minuten nach zwölf Uhr stand er auf, hatte einen dünnen chocoladefarbenen Stuhlgang, und schien sehr schwach. Dann ging er einige Schritte, legte sich aber bald wieder nieder. Zehn Minuten vor ein Uhr schien ihm wohl zu seyn, ob er gleich noch schwach war. Bis gegen drey Uhr hatte er zwey oder drey Mal urinirt. Das Herz schlug oft und geschwind. Bald darauf hatte er wieder eine Ausleerung des Urins, und nachher erbrach er sich und hatte einen sehr flüssigen mit Schleim vermischten Stuhlgang. Drey Minuten später hatte er Würgen und Neigung zum Erbrechen, erbrach sich aber nicht; er stand auf und hatte einen dem

erwähnten ähnlichen, und zehn Minuten nach vier Uhr einen mit Blut und Schleim vermischten Stuhlgang. Es wurden ihm fünf und zwanzig Minuten nach vier Uhr faule Speisen und faules Wasser vorgesetzt; er trank, frafs aber nicht. Bis gegen halb acht Uhr hatte er eine sehr starke Ausleerung des Urins gehabt, aber noch nichts gefressen. Das Herz schlug sehr oft, aber nicht so schwach wie vorher. Die Respiration war ganz frey. Er schien muntrer zu seyn und sich viel besser zu befinden, als vorher.

Den folgenden Morgen um acht Uhr fand man Zeichen einer Stuhl- und Urinausleerung. Gefressen hatte er noch nichts. Man reichte ihm faules Wasser und er trank davon. Das Herz schlug oft und schwach. Der Hund schien sehr schwach zu seyn und die Wunde hatte ein übles Ansehen. Bis gegen zwey Uhr hatte er zwey oder drey Ausleerungen des Urins gehabt, aber noch nichts gefressen. Seybert liefs ihm nun frische Speisen geben; er hielt sie im Maule, schluckte sie aber nicht herunter, sondern liefs sie wieder fallen. Faules ihm dargebotenes Wasser trank er. Die Respiration schien nicht sehr afficirt zu seyn. Der Puls schlug oft, aber kaum fühlbar. Er liefs Urin, der die Farbe des blauen Papiers nicht veränderte. Die Wunde schien brandig zu werden. Er war sehr schwach, und konnte kaum mehr stehen. Acht Minuten vor fünf Uhr wurde ihm Blut abgelassen,

welches sich ganz natürlich verhielt. Die Wunde schien schlimmer geworden zu seyn, ob sie gleich bey allen übrigen erwähnten Versuchen immer ein gutes Ansehen hatte und bald zuheilte. Nach dem Blutlassen schien er sehr schwach zu werden. Fünf und dreyſsig Minuten nach fünf Uhr und um acht Uhr fand Seybert ihn sehr schlecht. Am 29sten August des Morgens fand er ihn todt. Das am vorhergehenden Tage gelaſsne Blut war ohne widernatürlichen Geruch, und hatte einen so festen Blutkuchen, daſs er auf die Erde geworfen, nicht zerbrach; das Blutwasser wirkte nicht auf blaues Papier. Das Cadaver roch sehr übel. Um zehn Uhr öffnete man es. In der Gegend der untern Ribben schien das Fleisch brandig. Die Leber schien an einigen Stellen eine hellere Farbe zu haben, als gewöhnlich. Der untere Theil der dünnen Gedärme schien entzündet. Der Magen war sowohl innerlich als äuſserlich ganz natürlich. Er enthielt Schleim und eine weiſslichte Flüssigkeit. In der Lunge, besonders in ihrem rechten Lappen fand man eine Ergieſsung des Bluts. Die Gallenblase war völlig natürlich. Das Herz und die Venen waren sehr mit Blut angefüllt, welches sehr geronnen und an Farbe und Geruch ganz natürlich war.

Seybert Einspr. von Hefen.

Da die Hefen als ein gutes Gährungsmittel bekannt sind, und das flüchtige Alcali auf das Blut auſser dem Körper sehr wirkt und besonders dasselbe auflöst, so beschloſs Seybert,

sie auch durch die Einsprützung in die Adern zu versuchen.

Den 14ten August zwanzig Minuten nach eilf Uhr sprützte er drey Drachmen der besten Hefen (*Stock-yeast*) in die Schenkelvene eines Hundes. Während der Einsprützung schien derselbe etwas unruhig. Die Respiration wurde sehr schwer; der Schlag des Herzens war unregelmäſsig, intermittirend und hatte etwas an Stärke zugenommen. Auf die Erde gesetzt, konnte der Hund nicht stehen. Um halb zwölf Uhr urinirte er, und hatte drey Minuten darauf einen natürlichen Stuhlgang. Die Augen schienen unverändert, aber die Muskeln des ganzen Körpers schienen in einem relaxirten Zustande zu seyn. Vierzig Minuten auf zwölf Uhr schien das Gesicht sehr abgenommen zu haben, und fünf Minuten vor zwölf war er todt. Man untersuchte den Körper gleich nachher, fand aber nichts widernatürliches, auſser einer blutigen Ergieſsung in der Lunge. Das Blut war in jeder Rücksicht ganz natürlich.

Flüchtiges Alcali.

Am 7ten August brachte Seybert funfzehn Gran von milden flüchtigen Alcali mit zwey Drachmen reinen Brunnenwasser in die Cruralvene einer gesunden Hündin. Während der Einsprützung schrie sie drey oder vier Mal laut auf und schien groſse Schmerzen zu erleiden. Auf die Erde gesetzt, ging sie einige Schritt weit und

legte sich dann nieder. Der Puls schlug sehr häufig, und die Respiration war sehr ängstlich und schwer; übrigens schien sie munter und ruhig. Um eilf Uhr bot man ihr zu fressen und zu saufen an, sie wollte aber keines von beiden. Die Respiration schien jetzt ohne grofse Anstrengung; der Puls schlug noch so wie vorher. Die Augen schienen unverändert. Zwey und vierzig Minuten nach eilf Uhr fing sie an unruhig zu werden. Der Puls war noch eben so frequent, aber schien stärker. Die Respiration war kurz, aber ziemlich leicht. Vierzig Minuten nach zwölf Uhr befiel den ganzen Körper eine zitternde Bewegung. Ein Thermometer unter der Achsel gehalten, zeigte eine Temperatur, wie im gesunden Zustande. Das Zittern kam in öfteren aber kurz dauernden Paroxismen. Während denselben schlug das Herz öfter und schwächer. Die Paroxismen kamen häufiger und heftiger. Vierzehn Minuten nach ein Uhr stellten sich einige heftige convulsivische Bewegungen der Bauchmuskeln ein. Die Pupillen erweiterten sich jetzt oft, und zogen sich abwechselnd wieder zusammen. Vierzig Minuten nachher stand sie auf, sahe sich um, wollte aber, wie man es ihr anbot, weder fressen noch saufen, und legte sich wieder nieder. Zehn Minuten vor zwey Uhr überfiel das Zittern sie von neuem. Das Athmen wurde nun ängstlicher und mühsamer, und das Zittern mehr oder weniger heftig. Nach ohngefähr fünf Minuten hörte es auf, und die Hündin schien sich wohl zu

befinden. Funfzehn Minuten nach zwey Uhr kam das Zittern und die beschwerliche Respiration wieder; sie dauerten aber nicht lange, so dafs sich die Hündin nun bis fünf Minuten nach vier Uhr wohl zu befinden schien; dann aber stellten sie sich wieder ein. Zehn Minuten nach vier Uhr schrie sie drey oder vier Mal laut auf, als wenn sie grofse Schmerzen litte; dann war sie wieder ruhig und blieb es auch bis vierzig Minuten nach fünf Uhr. Um acht Uhr schien sie ganz munter; das Herz schlug oft und schwach. — Am 8ten August des Morgens schien sie sich wohl zu befinden, war aber sehr schwach, und das Herz schlug oft und schwach. Sie frafs und trank nun. Um zwey Uhr Nachmittags schien sie eben so wie des Morgens; inzwischen hatte sie einen Stuhlgang gehabt, den ersten seit der Operation. Um sieben Uhr war weiter keine Veränderung an ihr zu bemerken, aufser dafs sie wieder einen natürlichen Stuhlgang gehabt hatte; davon dafs sie Urin gelassen hatte, fand sich keine Spur. — Am 9ten August schien sie völlig wohl zu seyn; trank aber mehr als Hunde gewöhnlich zu trinken pflegen.

Flüchtiges Alcali.

Am 10ten August des Morgens vierzig Minuten nach eilf Uhr sprützte Seybert fünf und zwanzig Gran mildes flüchtiges Alcali in zwey Drachmen frischen Brunnenwasser aufgelöst, in die eben erwähnte Hündin. Während der Einsprützung hatte sie heftige Convulsionen,

schrie einige Male sehr laut, hatte auch eine Ausleerung des Urins, und erbrach sich. Das Herz schlug sehr häufig, und die Respiration war sehr schwer. Auf den Fuſsboden gesetzt, lief sie einige Mal auf und ab, und legte sich dann nieder. Ihr Ansehen war sehr wild. Sie stand oft auf, legte sich aber immer bald wieder nieder. Die Respiration war sehr geschwind. Um zwey Uhr des Nachmittags wollte sie, wie man es ihr anbot, weder fressen noch saufen. Nach 6 Uhr 25 Minuten war sie noch in demselben Zustande. Um acht Uhr trank sie, wollte aber nicht fressen. Das Herz schlug sehr häufig und schwach; übrigens schien sie sich wie vorher zu befinden. — Am 11ten August acht Uhr Morgens war sie wohl und ruhig; sie aſs und trank; das Herz schlug häufig und schwach. Eben so befand sie sich um acht Uhr Abends. Man lieſs ihr Blut ab, dessen Farbe und Geruch ganz natürlich waren. In vierzehn Minuten gerann es; sechs Minuten später trennte sich das Blutwasser vom Blutkuchen; beide waren in jeder Hinsicht ganz natürlich. Das Blutwasser veränderte die Farbe des blauen Papiers nicht. — Am 12ten August befand sich die Hündin völlig wohl.

Flüchtiges Alcali.

Am 13ten August um drey Viertel auf eilf Uhr sprützte Seybert derselben Hündin fünf und vierzig Gran mildes flüchtiges Alcali, in zwey und einer halben Drachme reinen Brunnenwasser aufgelöst, in die Adern. Sie schien wäh-

rend der Einsprützung sehr viele Schmerzen zu leiden und schrie einige Mal laut auf. Sie wurde auf den Boden gesetzt, wo sie auf und ab lief, sich dann niederlegte und sehr unruhig war. Das Herz schlug sehr häufig und das Ansehen war wild. Nachdem sie einige Minuten gelegen hatte, wurde ihr besser (*easy*). Fünf und dreyſsig Minuten nach zwey Uhr bot man ihr zu fressen und zu saufen an. Sie fraſs, wollte aber nicht trinken. Um halb fünf Uhr wurde ihr Blut abgelassen. Farbe und Geruch waren ganz natürlich. Nach fünf Minuten gerann es und trennte sich bald darauf in Blutwasser und Kuchen. Beide waren ganz natürlich; ersteres veränderte die Farbe des blauen Papiers nicht. So wie das Blut abgelassen wurde, that Seybert noch fünf und vierzig Gran eines milden Alcali in zwey Drachmen frischen Brunnenwasser aufgelöst hinzu, wodurch dessen Farbe dunkelbraun, beynahe schwarz wurde. Acht Minuten vor fünf Uhr schien es gerinnen zu wollen. Zehn Minuten vor sechs Uhr hatte es die Consistenz des Schleims. Das Thier schien sich um diese Zeit ganz wohl zu befinden und blieb es auch in der Folge.

§. 110.

1792. Seyberts Folgerungen aus obigen Versuchen.

Die Folgerungen, welche Seybert aus obigen Versuchen zieht, sind diese:

1) Obgleich das Blut oder jede andre thierische Materie durch Hinzuthun eines Ferments in eine

faule Gährung übergehen kann: so kann doch dieser Procefs im lebenden Körper nicht statt finden. Erfolgte eine solche Gährung nicht hier, wo das fauligte Ferment unmittelbar ins Blut gesprützt wurde, um wie viel weniger wird die Einsaugung desselben sie hervorbringen.

2) Da die Einsprützung einer kleinen Quantität fauligter Materie sehr heftige Symptome hervorbringt; ist es da wahrscheinlich, dafs ein Thier leben kann, dessen ganze Blutmasse in Fäulnifs übergegangen ist?

3) Obgleich das flüchtige Alcali in dem Blute aufser dem Körper wichtige Veränderungen erzeugen mag; so wird doch das Blut, so lange es sich im lebenden Körper befindet, wenig oder gar nicht davon angegriffen. Endlich

4) Meynt Seybert daraus schliefsen zu können, dafs Brech- und Laxirmittel in die Blutadern eingesprützt, nicht auf eine specifische Art wirken, indem fast in jedem Fall Ausleerungen der Erfolg seiner Versuche waren, obgleich weder Brech- noch Laxirmittel eingesprützt wurden. Wahrscheinlich bringe jede Materie, die einen hinlänglichen Reiz verursacht, diese Wirkung hervor.

§. 111.

1796. Darwin Urtheil über Transfus.

Der berühmte Darwin gehört zwar nicht unter die, welche sich durch Ver-

suche über die Transfusion auszeichneten; sein Ansehen als scharfsinniger Arzt und origineller Denker ist indessen zu groſs, als daſs nicht schon sein bloſses Urtheil über diesen Gegenstand eine ausführliche Anführung verdienen sollte. In seiner *Zoonomia* *) meynt er, daſs im Anfange eines nervösen, oder sogenannten fauligten Fiebers, wenn der kleine Puls und andre Zeichen den Mangel des Reizes der Ausdehnung verriethen, eine wiederholte Transfusion von ohngefähr vier Unzen Blut des Tages aus einem gesunden Menschen oder Thiere, z. E. einem Schafe oder Esel, von groſsem Nutzen seyn werde. Ferner könne man sie während der Krankheit selbst, so lange der Magen noch unthätig sey, jeden zweyten oder dritten Tag wiederholen, bis daſs man endlich die Ernährung dem Magen selbst wieder anzuvertrauen wagen dürfe (*l. c. Vol. II. p.* 605.). Auch beym Scirrhus des Oesophagus oder einer ähnlichen Hinderniſs der Ernährung, müsse man die Transfusion zu Hülfe nehmen (*l. c. p.* 120. 676.); auch könne man vielleicht mit Nutzen Milch oder schleimigte Substanzen in die Venen sprützen; doch fehle es hierüber noch an hinreichenden Erfahrungen.

Schon vor dreyſsig Jahren schlug **Darwin** einem Greise, der an einer völligen Verschlieſsung des Oesophagus litt, die Transfusion vor; der Kran-

*) Vol. I. Sect. 32. Lond. 4. 1796.

ke bedachte sich einen Tag lang, erklärte dann aber, er wolle lieber ruhig sterben, da das Leben doch nur geringen Werth für ihn habe. Bey diesem Entschluſs blieb er mit eben der Standhaftigkeit, wie Atticus, und vereitelte dadurch Darwins Versuch.

Um die Transfusion gehörig anzustellen, müsse das Blut der Luft nicht ausgesetzt und bey seiner natürlichen Temperatur erhalten werden, auch müsse man die Quantität desselben gehörig bestimmen können. Zu diesem Ende empfiehlt er ein Transfusionsinstrument aus einem frischen Hühnerdarm einen Zoll lang, an dessen einem Ende eine Röhre etwas weiter wie eine Schwanenfeder, und am andern eine Röhre, so dick wie eine Rabenfeder befestigt wird. Nachdem man hierdurch den Menschen und das Thier in Verbindung gesetzt hat, läſst man den Darm, dessen Capacität bekannt ist, Portionenweise voll laufen, und drückt so das Blut in die Vene des Menschen über. Um die Abkühlung des Bluts zu verhindern, mache man die Operation in einem warmen Zimmer, und halte ein 98 Grad Farenheit warmes Gefäſs unter die Röhre. (*l. c. p.* 604.)

§. 112.

1796. Vorschlag d. Transf. bey Verblutung. In den *Medical Extracts on the Nature of Health; by a friend to Improvement* *),

*) A new Edit. Lond. 1796. 8. Vol. III. p. 653.

einem populären Werke, wie es ihrer nicht viele giebt, welches folglich zur Bestimmung des Urtheils der Nichtärzte über die Transfusion von Gewicht seyn kann, wird sie als das einzige Hülfsmittel in heftigen Blutflüssen anempfohlen. Dann giebt der Verfasser eine etwas flüchtige Geschichte dieser Operation, und beklagt, daſs sie mit Unrecht in Verfall gekommen sey; er macht zugleich auf den Reiz aufmerksam, den das übergeflöſste arteriöse Blut, auſser seiner Wirkung durch Ausdehnung der Gefäſse, vermittelst seiner gröſseren Menge an Oxygen ausübt.

§. 113.

Haighton Infus. von Quecksilber

Doctor Beddoes führt*) aus Saunders *on the Liver* folgenden Versuch eines Doctor Haighton an, aus dem er folgert, daſs bey Lungenknoten der Kern derselben die Arterien reize und Eiterung verursache:

Haighton sprützte einem Hunde zwey Quentchen Quecksilber in die Adern. In weniger als zwey Tagen erfolgte ein fieberhafter Zustand. Diese Zufälle nahmen bis zum Tode des Thieres zu. Bey der Section fand man Knoten in den Lungen. Viele derselben waren voll eiteriger Materie und beym Durchschneiden derer die noch hart waren, entdeckte man im Mittelpuncte eines jeden, ein

*) On pulmonary consumption. Sec. Ed. Lond. 1799.

Quecksilberkügelchen, welches in der circumscripten Entzündung oder dem Knoten eine Art von Kern bildete. Das durch den Blutumlauf in die Lungen geführte Quecksilber, welches von den einsaugenden Gefäſsen nicht weggeschafft werden konnte, reizte, fügt Beddoes hinzu, die Arterien der Lunge, die Materie, aus denen die Lungenknoten bestehen, abzusondern.

Mit diesem Einsprützungsversuche Haightons ging es mir eben so, wie mit Mayows Transfusionsversuch *): — ich fand ihn nirgends anders als in Herrn Beddoes Schrift. Sollte nicht durch eine Uebereilung im Citiren Clayton's **) Name in Haighton verändert, und die übrigen kleinen Abweichungen von Claytons Versuch, so wie er von mir angeführt steht, veranlaſst seyn?

§. 114.

1798. Neuere Urtheile in England üb. Transfus.

In Doctor Willich *Series of Lectures on Health*, die ich nur aus der Anzeige im *Public advertiser* 1798 kenne, wird die Geschichte der Transfusion als eines der verschiedenen Mittel, wodurch man Verlängerung des menschlichen Lebens bewirken wollte, vorgetragen.

*) S. §. 31 dieser Geschichte, T. I.

**) Dessen Einspr. v. Quecksilber, s. l. c. §. 67. p. 194.

Ich führe bey dieser Gelegenheit noch an, daſs auch James Mackenzie in seiner *History of Health and the art of preserving it. Edinb.* 1760. auf eine ähnliche Weise der Transfusion gedenkt, und daſs sein Urtheil über dieselbe sehr gemäſsigt und vernünftig ist.

§. 115.

1796. 1800. Neueste Einsprützungsversuche in Engelland.

Daſs man sich noch fortdauernd in Engelland mit Einsprützungsversuchen beschäftige, dies lehrt uns Fischer in seinen medic. chir. Bemerkungen über London und die Englische Heilkunde überhaupt. Göttingen 1796.

Tabaksaufguſs.

Doctor Bradley, erzählt er dort S. 79. sahe in London einem Esel eine Drachme Tabaksaufguſs in die Venen sprützen. Alle Muskeln wurden davon so erschlafft, daſs keine Bewegung möglich, und der Körper gänzlich abgespannt war, bis das Thier endlich nach und nach wieder zu sich kam.

Herr Lynn, einer der geschicktesten Wundärzte in London, sahe auf dem Lande eben diesen Versuch an einem Pferde anstellen, welches den Kinnbackenkrampf (*Locked-yaw*) hatte. Anfangs wurden die Kinnbacken wirklich danach erschlafft; sie schlossen sich aber bald wieder, und wie man die Einsprützung zum zweyten Male wiederholte, starb das Pferd.

1800. Moorcroft Inlus. von Veratrum.

Daſs der berühmte Thierarzt Moorcroft in London, in Gegenwart mehrerer Kunstverständigen die weiterhin anzuführenden Versuche des Professors Viborg mit der Einsprützung von *Veratrum album* an Eseln wiederholt habe, dies berichtet mir ein Brief des Preuſsischen Gestuttmeisters Herrn Meyer aus London, der zugleich zu der Hoffnung berechtigt, daſs wir von Engelland aus eine Reihe interessanter Versuche über diesen Gegenstand zu erwarten haben.

Geschichte der Transfusion und Infusion bey den Franzosen, von 1673. bis auf die neuere Zeit.

§. 116.

1707. Dionis Urtheil über die Transf.

Nichts beweist besser, wie sehr in Frankreich nach einer kurzdauernden übertriebenen Verehrung eine eben so weit getriebene Verachtung der Transfusion und der mit ihr so nahe verbundenen Infusion gefolgt sey, als das Urtheil, welches sich Peter Dionis, Wundarzt des Dauphins und Lector der Chirurgie in Paris, über dieselbe erlaubte.

Er trage sie, sagt er *), nur vor, um dagegen zu warnen, und seinen Zuhörern einen gerechten Abscheu dagegen einzuflöſsen. Alle die armen

*) S. dessen Operations, 8te Demonstrat.

Tröpfe, die in Frankreich die Transfusion an sich hätten ausüben lassen, seyen in Narrheit und Raserey verfallen und endlich gestorben. Das Parlement habe dieselbe hierauf bey harter Strafe verboten, und dadurch einer Neuerung Einhalt gethan, die viel schädliches wider die Liebe des Nächsten und wider die Religion würde nach sich gezogen haben. Diese greuliche Operation sey auch mit ihren Erfindern wieder gestorben, und jetzt fast in Vergessenheit gerathen.

---

§. 117.

1710. Petit Infus. Versuche.

Unter solchen Umständen war freylich an eine therapeutische Anwendung der Trans- und Infusion nicht zu denken, aber doch unterliefs man auch jetzt nicht, wenigstens die letztere in physiologischer Hinsicht auszuüben.

So stellte Franc. Petit, Feldarzt und berühmter Oculist und Anatom, folgende Versuche an*), die ich, wie mir leid thut, nur aus der zweyten Hand, nämlich aus Hallers Physiologie**) anführen kann.

Spirit. salis ammon. Alcohol, Tartarus solubilis, Nitrum, Essig, Spir. nitri.

Spiritus salis ammoniaci in geringer Gabe eingesprützt, tödtete das Thier nicht; dahingegen verursachte *Alcohol*

*) S. dessen Lettre d'un Médicin des Hopitaux du Roy. Namur 1710. p. 22. 23. 33. 34. 37.

**) T. II. p. 75. 81.

vini und ebenfalls *Tartarus solubilis* und neun Gran *Salpeter* in zwey Unzen Wasser, schnell den Tod, welches Haller einem Zufall, etwa der Kälte des Wassers und der gar zu plötzlichen Einsprützung zuschreiben zu müssen glaubt, da Malpighi keinen solchen Erfolg (vom Salpeter s. oben) bemerkt habe. Zwey Unzen *Essig* in die Venen gebracht, schadeten dem Thiere nicht. *Spiritus nitri* verursachten den Tod und machten das Blut schwarz und geronnen; dasselbe verursachte auch eine grössere Gabe *Spiritus salis ammoniaci*.

§. 118.

1718. Helvetius Einspr. von Luft. Helvetius blies 1718 einem jungen Hunde, dessen *foramen ovale* und *ductus arteriosus* noch nicht geschlossen war, Luft ein, worauf derselbe schnell starb. Wie man ihn öffnete, fand man die Lungen ungewöhnlich hell roth und in den Lungenarterien und Venen sehr viel hellrothes geronnenes Blut. Im linken Herzventrikel und in mehreren Gefässen, war das Blut schwarz und aufgelöst, weil, wie Helvetius meynt, dies Blut durch irgend ein Gefäss der Lunge der Wirkung der eingeblasenen Luft entgangen sey *).

§. 119.

1721. Deidier. Die Pest zu Marseille veranlasste einige brave französische Experimentatoren zu einer Reihe von Infusionsversuchen, die bey

*) Hist. de L'Acad. des Sciences, 1718. p. 231.

der grofsen Gefahr der Pestansteckung nur durch einen Eifer für die Heilkunde und durch einen Muth möglich waren, dem hoffentlich meine Leser mit mir ihre Bewunderung zollen werden.

Mit seinen Gehülfen dem Doctor Robert, Arzt am Pesthospitale zu Marseille und dem Doctor Rimbaud, der daselbst die Oberaufsicht über die Arzeneyen führte, stellte Deidier, Professor der Medicin zu Montpellier, zu Marseille 1721 zahlreiche Versuche mit der Galle an der Pest gestorbener Leichen an, um deren krankhafte Beschaffenheit auszumitteln, da er das Wesen der Pest vorzüglich in einer fehlerhaften Beschaffenheit der Galle zu finden glaubte *). Er brachte zuerst die Galle von Pestleichnamen in die Wunden von mehreren Hunden; alle wurden danach sogleich traurig, stumpfsinnig und sehr abgeneigt gegen Speisen, und alle starben am dritten oder vierten Tage mit den wahren Kennzeichen der Pest, nämlich Bubonen, Carbonen und brandigen Entzündungen in den Eingeweiden.

Einspr. von Pestgalle in e. Hund. 1r Versuch.

Nach diesen vorläufigen Versuchen nahmen Deidier und seine Gehülfen eine Drachme der verpesteten Galle, und sprützten sie mit zwey Unzen lauwarmen Wasser verdünnt, in die Jugularvene von Hunden; diese wurden da-

*) Deidier sur la bile des Cadavres pestiferés etc. Zuric 1722.

nach schläfrig und stumpf (*assoupis*), und starben mit brandigen Entzündungen in vier Stunden. Im Herzen war viel schwarzes und dickes Blut, die Leber war geschwollen und die Gallenblase voll von grüner Galle.

Pestgalle. 2r Versuch.

Wie er dieselbe Quantität Galle Hunden in die Cruralvene sprützte, so wurden sie eine Stunde hindurch davon betäubt; sie verloren vom Augenblick der Einsprützung an, alle Neigung zum Fressen und Saufen, harnten sehr oft, wenn man sie anrührte, und bekamen am dritten Tage beträchtliche Geschwülste unter den Achseln und in den Leisten, drey Finger breit von der Wunde. Die Wunde wurde brandig, und das Thier starb meistens am vierten Tage, mit allen Kennzeichen der Pest.

Pestgalle. 3r Versuch.

Ein Hund des Pesthospitals lief mit den Chirurgen beym Verbinden der Kranken herum, und frafs mit Begierde die vereiterten Drüsen, und die mit Eiter bedeckten Bandagen, und leckte das auf die Erde vergofsne Blut auf. Dies hatte er drey Monate hindurch gethan, und sich dabey stets vollkommen wohl und munter befunden. Diesem Hunde sprützte Deidier ohngefähr eine Drachme Pestgalle mit zwey Unzen lauwarmen Wasser verdünnt, in die Cruralvene. Er starb den vierten Tag, so wie alle andern Hunde, mit einem Bubo an der verletzten Seite und zwey

darauf folgenden Carbunkeln, und mit Gangrän in der Wunde. Nach der Einsprützung während das Thier noch lebte, und wie man das Cadaver öffnete, bemerkte man an diesem Hunde einen äufserst übeln Geruch, wie an keinem andern Hunde, auch hatte derselbe den Tag vorher ehe er starb, eine beträchtliche Verblutung aus der Wunde erlitten, wozu sein Bestreben aus seinem Gefängnisse zu entkommen, die Veranlassung gab.

Pestgalle. 4r Versuch.

Ein Hund, der den 2ten May ohngefähr eine Drachme verpesteter Menschengalle mit zwey Unzen lauwarmen Wasser in die Cruralvene erhalten hatte, wurde davon sogleich schläfrig, verlor den Appetit, und starb so wie die übrigen, den vierten Tag nach der Einsprützung mit allen innern und äufsern Kennzeichen der Pest.

Pestgalle. 5r Versuch.

Am 6ten May sammelte man die Galle des eben angeführten Hundes, und sprützte sie in die Cruralvene eines andern Hundes. Dieser bekam davon sogleich nach der Einsprützung allgemeine Convulsionen, auf welche eine lethargische Schläfrigkeit folgte. Am zweyten Tage erschien ein Carbunkel auf dem rechten grofsen Brustmuskel; am dritten Tage erhob sich ein sehr beträchtlicher Bubo an dem Schenkel, und das Thier starb noch am selbigen Tage. Es hatte während alle dieser Zeit weder gefressen noch ge-

soffen. Wie man das Cadaver öffnete, fand man am Vordertheile der Brust unter den Integumenten alles brandig und die Eingeweide so wie bey allen andern erwähnten Hunden, voll von dicken und schwarzen Blut. Die äufsre Fläche der Lungen war ganz mit Rötheln bedeckt (*pourpree*); das Herz doppelt so ausgedehnt wie gewöhnlich, und voll von schwarzen und dicken Blut.

Pestgalle. 6r Versuch.

Den 10ten May sprützte man die Galle dieses zweyten Hundes in die Cruralvene eines dritten, der davon sogleich heftige Convulsionen bekam, die eine halbe Viertelstunde hindurch verschiedene Mal wieder kamen. Nachdem diese aufgehört hatten, schien er betäubt und schläfrig; er erbrach sich mit Heftigkeit, und hierauf erfolgte ein Schluchzen. Er frafs, weil er vor der Operation lange gehungert hatte, gekochtes Fleisch, brach es aber zwey Stunden nachher wieder aus. Am dritten Tage starb er mit denselben Zeichen der Pest, wie der vorhergehende Hund.

Der Vergleichung halber führe ich hier noch an, dafs zwey Hunde, denen Deidier Pestgalle zu wiederholten Malen und in beträchtlicher Quantität durch den Mund eingab, zwar danach traurig wurden, den Appetit verloren, und oft harnten, zumal wenn man sie anrührte; dafs ihr Urin trübe und sehr stinkend und ihr Stuhlgang von der verschluckten grünen Galle gefärbt war; dafs sie aber

nach einigen Tagen wieder völlig gesund wurden, obgleich sie mit den andern erwähnten Hunden, bey denen die Pestansteckung gehaftet hatte, zusammen eingeschlossen waren.

Die Galle, deren sich Deidier zu obigen Versuchen bedient hatte, war von Pestkranken genommen, die mit Bubonen behaftet und meistens unter Delirium gestorben waren. Sie hatte eine schwärzlicht grüne Farbe, bey einigen war sie mehr schwarz, bey andern etwas mehr ins Grüne fallend.

In der Folge stellte Deidier zu Montpellier während des Septembers, Octobers und Novembers des genannten Jahres 1721, in Verbindung mit dem Herrn Fizes, Doctor der Medicin und Professor der Mathematik, und den Unterwundärzten Duli und Morel im dortigen Hospitale folgende Versuche an:

Galle eines Fieberkranken. 11 Versuch.

Ein Soldat von fünf und zwanzig Jahren starb daselbst an einem gewöhnlichen malignösen Fieber am funfzehnten Tage unter Brustzufällen. Die Lungen waren hart und mit der Pleura verwachsen; die Galle in der Gallenblase war hell grasgrün.

Diese Galle sammelte Deidier, verdünnte sie mit vier Unzen lauwarmen Wasser, und sprützte einen Theil derselben in die Jugularvene eines

Hundes. Mit dem Reste befeuchtete er eine Compresse und legte sie auf die Wunde. Das Thier schien gleich nachher traurig und schläfrig, wollte vier und zwanzig Stunden hindurch weder fressen noch saufen; dann frafs es, wollte aber nicht saufen. Am dritten Tage that es beides mit Begierde; die Wunde war schon am vierten Tage um die Hälfte kleiner, und heilte nach und nach völlig, und der Hund befand sich vollkommen wohl.

Galle eines Fieberkranken. 2r Versuch.

Ein Bauer von funfzig bis sechszig Jahren, von melancholischen Temperament, hatte im Hospitale einen Monat lang an einem gewöhnlichen bösartigen Fieber gelitten und starb unter abwechselnden Delirien und Schlafsucht. Seine Galle war sehr dick, so schwarz wie Dinte und in grofser Menge.

Diese Galle versuchte Deidier einem Hunde in die Cruralvene zu sprützen, aber die dicke Beschaffenheit derselben verstopfte die Sprütze und vereitelten diesen Versuch. Deidier verband hierauf die Wunde mit Compressen, die darin getaucht waren, ohne dafs der Hund davon krank wurde. Dies war ebenfalls der Erfolg bey einem andren Hunde, an dem er eben denselben Versuch anstellte, und dem er von der Galle durch das Maul beybrachte.

Deidier nahm hierauf ohngefähr eine Drachme dieser Galle, verdünnte sie mit lauwarmen Wasser

und sprützte sie in die Jugularvene eines andern Hundes. Derselbe schien anfangs keinen Nachtheil davon zu leiden; er war so munter wie vor der Einsprützung, nur schien er etwas erhitzt zu seyn, indem er mit Begierde trank. Am folgenden Tage fand man die Wunde ein wenig schwarz und trokken; der Hund war böse und bifs einen von den Gehülfen. Man nahm die Ligaturen der Vene weg, ohne dafs Blut ausflofs, und verband die Wunde mit einer Digestivsalbe. Vier Stunden hierauf und acht und zwanzig Stunden nach der Einsprützung, fand man ihn todt. Wie man ihn öffnete, schlug das Herz noch heftig; es war in seinen Ventrikeln und Aurikeln ohne Blut. Das Blut in den gröfseren Gefäfsen hatte eine lebhafte rothe Farbe und war sehr flüssig und ganz ohne die Concretionen, die man in allen Pestcadavern gefunden hatte; es waren hier folglich weder innerliche noch äufserliche Kennzeichen der Pest.

Galle eines an Erysipelas Verstorbenen.

Ein robuster sanguinischer Mann von dreyfsig bis fünf und dreyfsig Jahren, bekam nach einer vernachlässigten contundirten Wunde an der Stirne eine Erysipelas über das ganze Gesicht mit einer Geschwulst der linken Parotis, die zu drey verschiedenen Malen kam und wieder verging. Die Erysipelas trat auf einmal zurück, und der Kranke starb nach vorhergehender Phrenesie, lethargisch. Das Gehirn fand man mit einigen Zeichen der Entzündung; in der Brust und Bauch-

höhle war ein gelblichtes Serum ausgetreten; alles Fett des Cadavers war sehr gelb; die Leber schien ein wenig geschwollen; die Gallenblase enthielt nicht mehr wie ohngefähr zwey Drachmen einer gelben Galle.

Diese Galle verdünnte man mit zwey Unzen lauwarmen Wasser und sprützte sie in die Cruralvene eines Hundes. Das Thier trank und fraſs Fleisch gleich nach der Einsprützung, und schien ganz und gar nicht von derselben beschwert zu werden. Da die Wunde viel blutete, muſste man sie mit adstringirenden Pulver füllen, und eine passende Bandage anlegen. Wie man den Verband nach vier und zwanzig Stunden abnahm, schien die Wunde trocken und schwarz. Der Hund leckte sie fleiſsig, und so nahm sie bald ein besseres Ansehen an und heilte schnell, bey völligem Wohlbefinden des Thieres.

Ungarischer Vitriol.

Acht Tage darauf sprützte man demselben Hunde eine Drachme Ungarischen Vitriol, in hinreichender Menge lauwarmen Wasser aufgelöst, in die Jugularvene. Er starb davon auf der Stelle unter allgemeinen Convulsionen. Das Herz war voll von in einer gleichmäſsigen Masse geronnenem Blut. Die Galle war gelb und in kleiner Menge. Deidier brachte sie, nachdem er vergebens sie einem Hunde in die Cruralvene einzusprützen versucht hatte, dessen Adern gar zu klein

waren, bey zweyen Hunden auf Compressen unter die Haut, aber ohne bemerkungswerthen Erfolg.

§. 120.

1735. Queye Einsprützung von Milch.

Dafs Queye in seiner Dissertation *de syncope et causis eam producentibus*, *Montpellier* 1735. S. 90. Einsprützungsversuche mit Milch anführe, erzählt Haller, aber ohne etwas weiteres über den Erfolg dieser Versuche anzugeben.

§. 121.

1749. Chapelle üb. Transfusion.

Der Herr de la Chapelle ist der erste, der in seiner Vorrede zu *Cheynes Methode naturelle de guerir les Maladies*, *Paris* 1749, die ganz vergessene Transfusion wieder ans Licht zieht. Er urtheilt von ihr, dafs sie zu früh bey Seite gesetzt sey, und dafs fleifsige Versuche mit derselben an Thieren, vermuthlich wichtige Resultate für die Erhaltung der Gesundheit und die Verlängerung des Lebens der Menschen geben würden. Dieser Aufforderung zu Versuchen, fügt er auf 48 Octavseiten, Beschreibung der Transfusionsmethode und einiger der vorzüglichsten Versuche hinzu.

§. 122.

1749. Cantwel Urtheil über die Transf.

Durch Obiges gab La Chapelle Veranlassung, dafs dieser Gegenstand wieder in einem gelehrten Blatte, dem *Mercure de*

France *), in Anregung gebracht wurde. Ein Ungenannter, der sich *M. J. P. V. D.* unterzeichnet, liefs in denselben einen Brief einrücken, in welchem er einige Fragen, die Transfusion betreffend, vortrug. Auf diesen Brief erfolgten zwey Briefe des Doctor Regent Herrn Cantwel als Antwort, deren erster nichts weiter als Complimente an den Ungenannten und die Versicherung, dafs er nächstens ausführlicher antworten werde, enthält. In der eigentlichen Antwort räumt er ein, dafs die Transfusion noch nicht hinreichend untersucht sey, macht dann einige Einwendungen, die sich vorzüglich auf die Verschiedenartigkeit der Constitutionen und des Blutes verschiedener Individuen gründen, und gesteht am Ende, dafs alles, was sich gegen die Transfusion sagen lasse, erst Bestätigung durch die Erfahrung haben müsse, ehe man es für wichtig ansehen könne.

Alles dies blieb in Hinsicht auf das Schicksal der Trans- und Infusion in Frankreich ohne merkliche Folgen.

§. 123.

1778. Regnaudot von der Infusion.

An Johann Maria Regnaudot aus Burgund, fand die Infusion einen fleifsigen Bearbeiter, wenn anders seine 1778 zu Leiden vertheidigte Inauguraldissertation *de Chirurgia infusoria renovanda* ganz oder zum Theil

*) May, pag. 158-161. und 63.

das Werk des Präses van Doeveren ist. Ich schicke hier seine eigenthümlichen Versuche, die sich dadurch auszeichnen, daſs sie an einem Menschen angestellt sind, der Recension des theoretischen Theiles derselben voraus.

1770. Einspr. an e. Kranken. Während seines Aufenthaltes auf der Insel Guadeloupe hatte er einen Kranken von achtzehn bis zwanzig Jahren zu behandeln, der schon seit lange mit einem herpetischen Ausschlage, den sogenannten *Dartres rouges*, behaftet war, der ein sichrer Vorläufer der *Lepra* ist *). Dieser Unglückliche, der von der Gesellschaft der Menschen ausgeschlossen das traurigste Schicksal vor Augen sahe, war zu allem bereit, wie Regnaudot, theils von der vergebenen Anwendung der bisherigen Mittel, theils von der wunderbaren Wirksamkeit, die man der Einsprützung der Arzeneyen beylegt, dazu bewogen, ihm die Infusion vorschlug. Regnaudot sprützte ihm daher am 27sten Januar 1770 einen leichten Aufguſs von Sennesblättern lauwarm in die linke Medianvene; Infus. fol. Sennae. er konnte ihm indessen, wegen Unvollkommenheit des Apparats, nicht mehr als einen halben Eſslöffel voll davon in die Adern bringen, und der Kranke erfuhr davon weiter nichts als etwas bald vorübergehenden Kopfschmerz.

*) S. Schillingii comment. de Lepra ex recens. J. D. Hahn.

Zweyte Einspr. v. Inf. Sennae.

Am 28sten desselben Monats sprützte Regnaudot ihm auf dieselbe Weise ohngefähr eine Unze des erwähnten Mittels ein; dann stellte sich ein Hinderniſs ihm in den Weg, wie er mehr einsprützen wollte. Wie Regnaudot hierauf stärker mit der Sprütze drückte, bildete sich eine kleine Geschwulst, wie ein Blutknoten, der bisweilen nach dem Aderlassen entsteht, und der die fernere Einsprützung völlig unmöglich machte. Ohngefähr eine halbe Stunde nachher befiel den Kranken ein heftiges Schaudern, während dessen er sich mehrmals erbrach; auf den Frost folgte Hitze und zu wiederholten Malen Stuhlgang. Das Fieber dauerte bis um vier Uhr Nachmittags.

Infusum Guaiaci.

Am folgenden 29sten etwas vor acht Uhr des Morgens sprützte Regnaudot dem Kranken drey Unzen eines Aufgusses von zwey Drachmen *Cortex ligni Guaiaci* ein, worin er ohngefähr zwey Scrupeln Fischleim (*Ichtyocolla*) aufgelöst hatte, um dadurch die Schärfe des eingesprützten Mittels einzuhüllen und dem Fieber vorzubeugen. Dies gelang ihm indessen nicht. Vor der Einsprützung war die Haut weich und der Puls natürlich; eine halbe Stunde nach derselben aber überfiel den Kranken ein heftiger Schauder, der bis halb zehn Uhr dauerte; das Fieber hielt bis gegen fünf Uhr Nachmittags an. Kurz nach der Einsprützung hatte der Kranke ebenfalls viele Leibschmerzen bekommen, und zwey Mal Stuhlgang gehabt.

Gummi Arabicum.

Um zu sehen, ob es durchaus nicht möglich sey, das Fieber zu vermeiden, sprützte Regnaudot einige Tage darauf eine durchaus nicht scharfe Flüssigkeit, nämlich drey Unzen gemeines Wasser, in welchem er zwey Drachmen Arabischen Gummi aufgelöst hatte, um acht Uhr in die Adern des Kranken. Die Einsprützung ging sehr gut von Statten. Um neun Uhr indessen stellte sich Schauder ein und ein kleiner sehr frequenter Puls. Noch am Mittage dauerte das Fieber merklich fort, indessen war der Puls weicher als nach den vorhergehenden Versuchen. Erst in der Nacht schied sich das Fieber, so wie bey den andern vorher erwähnten Versuchen, mit reichlichem Schweiſs.

Dieser Erfolg seiner Einsprützungen war für Regnaudot nicht aufmunternd, um damit fortzufahren, da der gute Erfolg so zweifelhaft und dagegen die Beschwerden, die sie verursachten, so beträchtlich waren. Er tadelt sich indessen selbst, daſs er nicht nach Majors Rath die einzusprützende Quantität auf eine halbe Unze eingeschränkt habe, indem alsdann vielleicht das Fieber weggeblieben wäre.

§. 124.

Regnaudots Urtheil üb. d. Infus.

Die Schlüsse, die er aus seinen Versuchen zieht, sind folgende: 1) Heterogene Körper in die Gefäſse gebracht, wirken auf

dieselben und auf das Herz irritirend. 2) Es steht auf diese Weise in unsrem Vermögen, nach Belieben Fieber hervorzubringen und zwar 3) nicht blos durch stärkere Reizmittel, z. E. Gewürze, Purgirmittel u. dgl. sondern selbst durch schleimichte Mittel, die wie beym letzten Versuch die längere Dauer des Fiebers lehre, selbst einen anhaltenderen Reiz ausübten, weil sie nicht so geschwinde zertheilt und ausgetrieben werden könnten. 4) Die meisten eingesprützten Substanzen, selbst die übrigens unwürksamen, verursachen Purgiren. 5) Die Danziger Einsprützungsversuche (s. o.) bewiesen, dafs alle eingesprützten Purgirmittel Brechen erregen. 6) Die eingesprützten Mittel würken, wie auch aus Lowers Versuche mit der Milch folgre, nicht vor Ablauf einer halben Stunde. — Das Fieber, meynt Regnaudot, rühre von der allgemeinen reizenden Wirkung der eingesprützten Substanz auf das Herz her, welches nur den homogenen Reiz des Blutes gewohnt sey, die Affection des Herzens aber werde vermittelst des achten Paares und dem Intercostalnerven, dem Magen mitgetheilt und verursache das Erbrechen. Aufser dieser allgemeinen Würkung hätten die Arzeneyen hier auch noch eine specifische, die indessen weniger zu bedeuten habe, und erst durch fernere Versuche mehr ins Licht gestellt werden müsse.

Die Krankheiten, in denen Regnaudot, um zu excitiren, die Infusion für nützlich hält, sind be-

sonders solche, in denen schleunige Hülfe nöthig ist, die man nicht durch andre Mittel schaffen kann, z. E. in Asphyxien aller Art, wo er Einsprützungen von lauwarmen Wasser mit etwas wenigem flüchtigen Alcali oder Wein anräth. Im *Catarrho suffocativo* und in der Peripneumonie, die in die höchste Schwäche übergegangen ist, könne die *Chirurgia infusoria* vielleicht ebenfalls Hülfe leisten, wobey man in diesen Fällen auf die Mittel, welche die Expectoration befördern, z. E. *Tinctura antimoniata Huxhami*, *Gummi ammoniacum*, *Squilla* und dgl. Rücksicht zu nehmen habe. An diese schliefst Regnaudot noch andre Krankheiten an, namentlich *Coma*, bösartige Fieber und dgl., in denen nach der Beschreibung, die er davon macht, indirecte Schwäche herrscht, und die man ja nicht mit solchen Fällen verwechseln müsse, wo wirkliche allgemeine Entzündung, oder ein örtlicher unheilbarer organischer Fehler da sey. Man könne hier den reizenden Sennesblätternaufguſs einsprützen. Gegen die Einsprützung von mineralischen Arzeneymitteln und Brech- und Purgirmitteln warnt er, bis nicht fernere Versuche darüber entschieden hätten; auch brauche man nicht *Narcotica* einzusprützen, da sie ohnehin unter jeder Form und auf jede Weise angewandt, würksam seyen. Man dürfe nie mehr als eine halbe Unze auf einmal einsprützen, um das Fieber zu vermeiden. Zur Wiederholung der Einsprützung könnte man vielleicht eine kleine Röhre aus Bley in der

Vene liegen lassen, und mit einem Pflaster und Binde darin befestigen. Gegen den Scorbut, gewisse Arten von Gelbsucht und andre Cachexien, räth er in Majors und Ettmullers Geist, *Succum Nasturtii, Cochleariae, Beccabungae* und dergl. in Verbindung mit *Succum Chelidonii, Cichorei, Liquore terrae foliatae tartari* u. s. w. einzusprützen; so wie auch *Balsamum de Mecca* mit *Succum herbar. vulnerariar.* in der Phthisis; in manchen Fiebern könne die Einsprützung von Fieberrinde nützlich seyn; jedoch fürchtet er sich ein wenig vor der adstringirenden Wirkung derselben.

Den übrigen Theil dieser Schrift (von §. 1 bis 4) füllt eine Aufzählung älterer Einsprützungsversuche und Bemerkungen über dieselben. Im Ganzen gebührt ihr das Lob, daſs sie mit vieler Ueberlegung und Fleiſs ausgearbeitet ist.

§. 125.

1783. Lassus und andrer Franzosen Urtheil üb. Tr. und Infus.

Lassus, Professor am Chirurgischen Collegio, giebt in seinem *Discours historique et critique sur les decouvertes faites en Anatomie, Paris* 1783. auf 10 Seiten eine kurze und flüchtige Geschichte der Transfusion und spricht ihr am Ende das Verdammungsurtheil.

Nicht günstiger ist das Urtheil, welches in der berühmten *Encyclopedie universelle, T.* 41. *p.* 226. *sqq.* über die Trans- und Infusion gefällt wird, und

selbst die Geschichte dieser Operationen, die dort vorgetragen ist, zeigt nicht selten Spuren der ungünstigen Meynung, die ihr Verfasser von denselben hegte. Zu Rügen von historischen Unrichtigkeiten würde es also in diesem übrigens sehr gut geschriebenen Artikel jenes grofsen Werkes nicht ganz an Stoff fehlen.

§. 126.

1800. Bichat. In den neuesten Zeiten scheinen sich indessen für diese Operationen in Frankreich befsre Aussichten zu eröffnen; so wagte man es, die Anwendung der Infusion in therapeutischer Hinsicht vorzuschlagen, (wie dies z. E. der Chirurg am Allgemeinen Hospitale zu Geneve, Piere Fine gegen Asphyxie thut, bey der er in verzweifelten Fällen durch die Jugularvene einen Aufgufs von Sennesblättern und sogar Luft einzusprützen räth), und in physiologischer Hinsicht zählt die Trans- und Infusion in Frankreich Männer wie Portal und Bichat unter ihre Bearbeiter.

Der den Wissenschaften leider zu früh entrissene Bichat gab uns einige für den Physiologen interessante Einsprützungsversuche in seinen *Recherches sur la vie et la mort*, 2te Abth. *Cap. 2. fqq.* *).

Bichats Einsprützung v. Wasser. Um zu beweisen, dafs das Gehirn zur gehörigen Vollbringung seiner Functio-

*) Herholdt und Rafns Auszug, 2ter Th. p. 9 et fqq.

nen eine ununterbrochne, weder zu schwache noch zu gewaltsame Bewegung durch den Schlag des Herzens erfordre, sprützte Bichat einem Hunde Wasser durch die Halspulsadern ein, ohne dafs das Thier sich dabey übel befand, wenn er die Einsprützung mit Behutsamkeit machte. Wenn er aber Wasser mit Gewalt einsprützte, so erfolgte, wenn diese Gewalt gar zu grofs war, der Tod, und bey nicht völlig so gewaltsamer Einsprützung, eine Störung der Wirkung des Gehirns, die nur mit Mühe wieder in Ordnung kam. Selbst bey einer geringen Vermehrung der Stärke des Stofses entstanden schon plötzliche Zuckungen in den Augen, den Angesichtsmuskeln und andern Theilen.

Einblasung von Luft.

An Thieren, denen er durch Einblasung von Luft in die Venen den Tod verursachte, beobachtete Bichat folgende Phänomene. Die Bewegungen des Herzens werden schneller; das Thier giebt Geschrey des Schmerzens von sich, bekömmt convulsivische Bewegungen, und fällt seines thierischen Lebens beraubt nieder, lebt aber organisch noch einige Zeit.

Wie Bichat glaubt, so ist das Gehirn, welches durch die Berührung der eingeblasenen Luft so plötzlich angegriffen wird, und meynt, dafs der Kreislauf nicht stille stehe, ohne dafs die Funktionen des Gehirns im Voraus aufhören, denn: 1) schlage das Herz hier noch einige Zeit fort,

nachdem das thierische Leben, dessen Centrum das Gehirn ist, zu wirken aufgehört hat. 2) Einblasung durch die Halspulsadern in das Gehirn, bringen den Tod unter denselben Phänomenen hervor, nur vermisse man hier die schnellern Bewegungen des Herzens, die von der unmittelbaren Einwirkung der Luft auf dasselbe abzuhängen scheinen. 3) Morgagni führe verschiedne plötzliche Todesfälle an, deren Ursache darin zu liegen scheine, daſs die Adern des Gehirns mit selbstentwickelter Luft angefüllt waren. 4) Eben das schäumigte Blut, welches nach dem Tode von Einblasung in beiden Herzkammern ist, finde man auch in den Halspulsadern und den Adern des Gehirns. 5) Bläst man die Luft in die Zweige der Pfortader gegen die Leber hin, so kann diese Luft nur mit Mühe durch dieses Organ dringen; sie leidet dadurch ein Hinderniſs und kömmt nur spät zum Herzen. Bichat beobachtete, daſs Thiere erst nach Verlauf langer Zeit von dieser eingeblasenen Luft leiden, wahrscheinlich weil sie später zum Gehirn hingeführt werde, als bey der Einblasung in das groſse Adersystem. 6) Man könne augenscheinlich sehen, daſs das Herz nach der Einblasung seine Wirksamkeit noch einige Zeit fortsetze, folglich hören die Funktionen des Gehirns nicht auf, weil, wie bey einer Verwundung des Herzens die Bewegungen des Herzens durch die Luft plötzlich gehemmt werden; vielmehr da die Bewegung dieses Organs durch die eingeblasene Luft merklich ver-

mehrt werde, so müsse es nothwendig das schäumigte Blut mit einer außerordentlichen Schnelligkeit zum Gehirn treiben, und dadurch die Funktionen desselben plötzlich stören. 7) Bey gehemmter Wirkung des Gehirns durch Stillstehen des Herzens, wie in Ohnmachten, Blutstürzen u. s. w. bemerke man keine Convulsionen, welche hier oft in einem hohen Grade da seyen, und die irritirende Potenz (die Luft) anzeigten, die aufs Gehirn wirke.

In Rücksicht auf den Tod von Erstickung stellte Bichat folgende Versuche mit der Einsprützung an, um zu beweisen, daß nicht das Unvermögen des schwarzen desoxidirten Blutes das Herz zum Zusammenziehen zu reizen, sondern die nachtheilige Wirkung desselben aufs Gehirn hier den Tod verursache.

Einblasung v. kohlensaurem und Wasserstoffgas.

Er blies kohlensaures Gas durch die *Vena pulmonalis* einem Thiere, welches er durch Verwundung des Gehirns getödtet hatte, in die Herzkammer für das rothe Blut, und sahe, daß sie, solange sie noch Irritabilität besaß, dadurch zum Zusammenziehen gereizt wurde. Eben dies erfolgte bey der Einblasung von Wasserstoffgas.

Einspr. von schwarzem Blut.

Es gelang Bichat ebenfalls, in verschiedenen plötzlichen Todesfällen bey Thieren, vermittelst Einsprützung von schwarzem

Blute durch eine der Lungenblutadern in die Herzkammer für das rothe Blut, das ruhende Herz in Bewegung zu bringen.

Um zu beweisen, daſs beym Tode durch Erstickung eine Störung in den chemischen Verrichtungen des Gehirns durch das schwarze Blut, den Tod dieses Organs verursache, stellte Bichat folgende Versuche an:

Transfus. v. rothem Blute ins Gehirn.

Er zerschnitt an zweyen Hunden die Carotis, und brachte eine Röhre so in beyde Adern, daſs das eine Ende der Röhre nach dem Herzen des einen Hundes, das andre nach dem Gehirn des andern gekehrt war. Die freyen Enden der Pulsadern unterband er. So erhielt hier das Gehirn des einen Hundes arteriöses Blut aus dem Herzen des andern. Diese Operation beschwerte das Thier, welches das Blut erhielt, nur wenig, besonders wenn man im Voraus die Vorsorge gehabt hatte, eine Blutader zu öffnen, um ab und zu dessen Vollblütigkeit zu vermindern. Der Hund überlebte den Versuch, und befand sich sehr wohl nach demselben. Aus diesem Versuche, den Bichat oft wiederholt hat, kann man schlieſsen, daſs die Funktionen des Gehirns durch die Berührung des rothen Blutes von einem andern Thiere nicht gestört werden.

Transf. von schwarzem Blute ins Gehirn.

Bichat suchte nun schwarzes Blut in das Adersystem für das rothe Blut zu

leiten, und brachte zu dem Ende eine solche Röhre zwischen der Jugularvene eines Hundes und der Carotis eines andern an; oder er verband an einem und demselben Thiere die Jugularvene mit der Carotis, durch eine krumme Röhre. Die Thiere schienen gegen alle Erwartung nichts von diesem Versuche zu leiden. Die Ursache war, weil die Vereinigung der Pulsadern innerhalb der Hirnschale dem Blute in den zerschnittenen Pulsadern einen stärkeren Lauf vom Gehirne weg gab, als dafs dieser von dem entgegengesetzten Strome des Blutes in den zerschnittenen Blutadern überwunden werden konnte. Das Thier litt also bey diesen Versuchen nichts, weil in der That kein schwarzes Blut zum Gehirne geführt wurde.

2) Derselbe Versuch.

Bichat zerschnitt daher an einem andren Thiere die Jugularvene, erwärmte eine Sprütze zur Temperatur des Körpers, fing das schwarze Blut der Jugularvene darin auf, und sprützte diese Flüssigkeit in die Carotis gegen das Gehirn. Das Thier wurde in dem Augenblick unruhig; sein Athemholen wurde geschwinder; es sank in einen Schlummer, dem gleich, der auf Erstickung folgt, sein thierisches Leben hörte ganz auf, aber das Herz setzte seine Bewegungen noch eine halbe Stunde fort, nach welcher der Kreislauf endlich aufhörte und das organische Leben erlosch. Der Hund, an welchem dieser Versuch angestellt wurde, war von mittelmäfsiger Gröfse; die Quan-

tität des eingesprützten Blutes betrug ohngefähr sechs Unzen, und die Einsprützung geschahe mit Behutsamkeit, damit die Wirkung des mechanischen Stoſses nicht mit der Wirkung der Grundstoffe des schwarzen Blutes verwechselt würde. Dieser Versuch wurde mehrere Male mit gleichem Erfolge wiederholt.

3) Derselbe Versuch.

Um den Zweifel zu heben, als ob das Blut, wenn es der Einwirkung der Luft ausgesetzt wird, entweder schädliche Stoffe aufnimmt, oder nothwendige verliert, schnitt Bichat eine kleine Oeffnung in die Jugularvene, brachte die Röhre einer erwärmten Sprütze in dieselbe, pumpte so das Blut aus, daſs es mit der Luft nicht in Berührung kam, und sprützte es sogleich in die Carotis. Die Zufälle waren dieselben wie beym vorhergehenden Versuch, doch schien der Tod etwas langsamer und mit geringerer Unruhe zu erfolgen. Bichat folgert hieraus, daſs der Tod des Gehirns wirklich vom schwarzen Blute und zwar wahrscheinlich durch Vernichtung der Lebenskraft, abhänge, und daſs nur das rothe Blut im Stande sey, die Funktionen desselben zu erhalten.

Einspr. von Dinte, Oel, Wein u. s. w. ins Gehirn.

Dinte, Oel, Wein, Lakmustinktur, Urin, Galle u. s. w. in die Pulsadern des Gehirns gesprützt, tödteten das Thier auf dieselbe Weise. — Das Blutwasser schien unter allen Flüssigkeiten am wenigsten schädlich zu

seyn, indem das Thier nach dessen Einsprützung bisweilen noch mehrere Stunden lebte. Dafs diese Flüssigkeiten nicht tödten, weil sie die innre Fläche der Adern berühren, sondern durch ihre Einwirkung auf das Gehirn selbst, bestätigte Bichat noch dadurch, dafs keine derselben, in die Cruralarterie eingesprützt, tödtete, sondern blos Paralysis der Extremitäten verursachte.

Transf. von schwarzem Blut durch Erstickung des einen Thieres.

Bichat stellte noch einen andern Transfusionsversuch in Bezug auf seine Meynung von der Wirkung des schwarzen Blutes aufs Gehirn an. Er zerschnitt die Carotis an zwey verschiedenen Hunden, vereinigte das unterste Stück der zerschnittenen Ader des einen Thieres so mit dem obersten Stücke der Ader des andern, dafs das Blut aus dem Herzen des einen Thieres zu dem Gehirne des andern überströmen konnte. Dann erstickte er das Thier, dessen Herz das Blut durch die Röhre trieb, und bemerkte, dafs das andre, dessen Athemholen nicht gehemmt war, von dem schwarzen Blute, welches es von dem erstickten Thiere erhielt, schläfrig und unruhig wurde, seinen Kopf sinken liefs, den Gebrauch seiner äufsern Sinne verlor und so weiter. Hörte er zeitig genug mit dieser Transfusion auf, so konnte ein solches Thier wieder zu sich selbst gebracht und beym Leben erhalten werden.

Einspr. von künstlichen rothen Blut.

Bichat versuchte ferner, ob es möglich sey, durch schwarzes, vermittelst der Kunst in rothes verwandeltes Blut, die Functionen des Gehirns zu unterhalten. Er brachte demnach venöses Blut mit Sauerstoffgas in Berührung, und sprützte dann die Flüssigkeit, die eine hellrothe Farbe erlangt hatte, in die Carotis eines lebenden Thieres. Gegen Vermuthen starb das Thier schneller, als bey einem der vorhergehenden Versuche. Die Ursache war, weil, wie er nachher bemerkte, zugleich mit dem Blute eine beträchtliche Menge Luftblasen eingesprützt waren. Folglich bewies dieser Versuch weder für noch gegen den angeführten Satz; Bichat begegnet indessen bey dieser Gelegenheit den Einwendungen, die man ihm machen möchte, als ob auch bey den Einsprützungen mit schwarzem Blut die Luft Ursache an den darauf folgenden Phänomenen gewesen sey; denn in diesem Falle müſste dieselbe Wirkung auf Einsprützung einer jeden Feuchtigkeit erfolgen, welches indessen nicht geschahe, indem reines Wasser sich weit weniger schädlich zeigte, wie andre Flüssigkeiten.

Transf. von schwarzem Blut in den Schenkel.

Nicht blos die Funktionen des thierischen vom Gehirn abhängigen, sondern auch die des organischen Lebens werden nach Bichat vom schwarzen Blute unterbrochen, wie er unter andern auch durch folgende Versuche beweist. Er sprützte schwarzes Blut aus einer Vene

in die Cruralarterie desselben Thieres ein, und fand, daſs die Bewegungen in dem Gliede schwächer wurden, ja er sahe es mitunter für eine kurze Zeit paralytisch werden. Doch fand er die Wirkung hievon in Hinsicht des Grades und der Dauer verschieden.

Bichat Urtheil v. der Transfus. in Asphyxien. In Rücksicht der Transfusion von arteriösem Blute ins Gehirn von Erstickten, urtheilt Bichat: diese Operation sey überflüssig, so lange nur die Functionen des Gehirns unterbrochen seyen und die organischen Bewegungen, besonders die des Herzens noch fortdauerten; dort aber, wo auch diese aufgehört hätten, sey sie von keinem Nutzen.

§. 127.

1800. Portal. Von dem berühmten Portal finden sich in seinem *Cours de Physiologie experimentale* *) folgende Versuche mit der Trans- und Infusion, die schon 1771 von ihm angestellt sind, denen ich aber hier nach dem Jahre, in dem der noch lebende verdienstvolle Urheber derselben sie in Druck gab, einen Platz anweise.

Portals Lufteinblasungen. Er blies einer Katze, deren sämtliche Theile schon kalt und in Ruhe waren, Luft in die Ingularvene, wonach sich das Herz

*) S. dessen Mémoires sur plusieurs Maladies, T. II, p. 268. sqq. Paris 1800.

wieder zu bewegen anfing. Zuerst zog sich die *Vena cava superior* zusammen, dann das rechte Herzohr und der Ventrikel, und die sämtlichen Bewegungen des Herzens erneuerten sich auf das regelmäſsigste. Sie dauerten ohngefähr einige Minuten lang.

Auch bey einem eben geöffneten Menschen sahe Portal die Bewegungen des Herzens wieder anfangen, wie man durch den *Ductus thoracicus* Luft ins Herz blies.

Luft in die Jugularvene eines Hundes eingeblasen, tödteten ihn unter Betäubung und Röcheln (*assoupissement stertoreux*).

Einspr. von Brechweinstein.

Ein Gran Brechweinstein, in einem Löffel voll Wasser aufgelöst, brachten bey einem groſsen Hunde, dem man dies in die Venen sprützte, nicht die geringste merkliche Wirkung hervor.

Coloquintenharz.

Drey Gran Coloquintenharz (*resine de coloquinte*), in zwey Löffel voll Wasser aufgelöst, brachten ebenfalls bey einem Hunde, dem man sie in die Jugularvene sprützte, keine auffallende Wirkung zuwege.

Wasser.

Ein Hund von mäſsiger Gröſse bekam indessen einen Anfall von Apoplexie, wie man ihm ein halbes Glas Wasser in die Jugularvene

sprützte;

sprützte; wahrscheinlich, fügt Portal hinzu, würde jede in zu grofser Menge in die Adern gesprützte Flüssigkeit durch Compression des Gehirns dieselbe Wirkung hervorbringen.

In die Jugularvene von Hunden geblasene Luft, tödtete dieselben unter Schlafsucht und Röcheln (*assoupissement stertoreux*), und die Wirkung stand mit der Menge der in die Adern gebrachten und das Gehirn comprimirenden Flüssigkeit in Verhältnifs.

Portals Urtheil über Transfus. In Betreff der Transfusion des Bluts urtheilt Portal, dafs sie mit sehr vielen Schwierigkeiten verbunden sey; man müsse nämlich 1) Sorge tragen, dafs nur ohngefähr eben so viel Blut wieder eingeflöfst werde, als da abfliefse, indem eine Ueberfüllung der Gefäfse gefährliche Zufälle und selbst den Tod nach sich ziehen könne; 2) müsse das übergeflöfste Blut eines andern Thieres ohngefähr einen gleichen Grad von Wärme haben, wie das eigne Blut, indem es sonst leicht schädlich werden könne; 3) laufe man Gefahr, die Krankheiten von Thieren mit ihrem Blute dem Menschen mitzutheilen; 4) sey die Operation an und für sich selbst schwer zu machen, denn theils sey es nicht leicht, die Röhre in die Arterie des Thieres einzubringen, theils verbluteten sich die Thiere leicht während der Operation; oft auch gerinne das Blut in den Röhren, wenn man sie nicht

gehörig warm halte. Endlich 5) sey mit derselben nicht einmal viel ausgerichtet; eine Menge Krankheiten wirkten gar nicht aufs Blut, überdies habe jedes Individuum das für ihn am dienlichste und seiner Constitution an Quantität und Qualität am meisten analoge Blut.

Portals Trf. Versuche.

Obgleich nun Portal die Transfusion für eine bloſse medicinische Curiosität erklärt, so stellte er doch, um seinen Zuhörern den Blutumlauf zu demonstriren, Versuche mit derselben an.

Er nahm zwey auf ein Brett befestigte Hunde und band in die Cruralvene des einen und in die Cruralarterie des andern eine kleine Röhre von Kupfer mit einem Hahn, deren man sich zu feinen anatomischen Injectionen bedient, fest. Die Communicationsröhre zwischen diesen beiden war von Glas. So wie man die beiden Hähne öffnete, lief das Blut von einem Hunde in den andern über. Drey Mal indessen mislang ihm dieser Versuch, weil die gewaltsame Bewegung der Hunde den Apparat in Unordnung brachte; endlich aber, wie er sie so fest wie möglich auf ihr Brett gebunden hatte, glückte er ihm, und er erhielt folgende Resultate.

Das Blut lief aus der Cruralarterie des einen Hundes in die Cruralvene des andern über; der Hund, welcher das Blut empfing, machte immer

stärkere Bewegungen, um loszukommen, während der andere, welcher Blut hergab, im selbigen Verhältnisse schwächer wurde. Nach einigen Minuten schien indessen der Blut empfangende Hund schwach zu werden; diese Schwäche verschwand indessen wieder, wie man ihm die Jugularvene öffnete, um eine verhältnifsmäfsige Menge Blut, als er von dem andern Hunde empfing, wieder abfliefsen zu lassen. Portal setzte die Transfusion so lange fort, bis der eine Hund fast verblutet und dem Tode nahe war. Der, welcher neues Blut erhalten hatte, schien von der Operation fast gar nicht affizirt zu seyn und fuhr auch in der Folge fort, sich wohl zu befinden.

Portal meynt, dafs man einem Thiere weit mehr Blut könne abfliefsen lassen, ohne es zu tödten, wenn man ihm während der Verblutung langsam und im Verhältnifs mit dem Blutverlust, eine lauwarme Flüssigkeit, etwa Wasser oder Bouillon in die Adern brächte, und er beruft sich in dieser Hinsicht auf Lowers Versuch mit der Einsprützung von Bier.

§. 128.

Einspr. Versuche mit Gasarten v. der Soc. d'Emulation.

Die *Societé médicale d'Emulation* zu Paris beschäftigte sich um diese Zeit gleichfalls mit Einsprützungsversuchen und richtete hiebey ihre Aufmerksamkeit vorzüglich auf die Gasarten *).

*) Bulletin des Sciences par la Soc. philom. An 5. N. 3.

Sie fand, dafs wenn man auch nur eine einzige Luftblase in die Adern trieb, das Thier in dem Augenblick, wo diese Luft zum Herzen gelangt, einen Schrey ausstiefs und plötzlich seinen Geist aufgab, und zwar um so viel schneller, als die Ader, in die man die Luft hineintrieb, dem Herzen näher war.

Bey der Oeffnung des Cadavers fand man das rechte Herzohr, die rechte Herzkammer und die Lungenarterien mit einem schäumigten und mit der eingeblasenen Luft wie durchs Schlagen vermischtem Blute (*remplis d'un sang ecumeux et battu avec l'air introduit*) angefüllt *). Die Lungenvenen, das linke Herzohr und die linke Herzkammer waren im gewöhnlichen Zustande.

Mellin Mag. Encycl. An. V. Messidor 15. pag. 16. — Voigts Magaz. f. d. Naturkunde etc. 1 Bd. 3 St. p. 26.

*) Der verdienstvolle Hofrath Voigt übersetzt dies (a. a. O.) durch: „mit einem schaumigten Blut gefüllt „und von der eingeblasenen Luft geschlagen", und bedient sich des letzteren Ausdrucks, um eine Hypothese damit zu bekräftigen, nach welcher er die nachtheilige Wirkung der eingeblasenen Luft aus ihrer plötzlichen Explosion im Herzen nach einer vorhergehenden starken Compression in den Adern erklärt, wodurch das ganze System in Unordnung gebracht werde. Das Unrichtige der Uebersetzung lehren die Französischen Worte; gegen seine Erklärungsart der angeführten Erscheinungen aber ist hier der Ort nicht Einwendungen zu machen.

Man stritt sich lebhaft in der Societät über die nächste Ursache des Todes jenes Thieres. Einige Mitglieder waren der Meynung, daſs die in die Höhlung des Herzens gedrungene Luft, wie ein betäubendes Gift könne gewirkt haben, und gründeten sich hiebey auf die chemischen Eigenschaften einiger Substanzen, die nach Beschaffenheit der Organe, wo man sie anbringt, verschiedentlich wirken. Andere leiteten den Tod von einer blos physischen Ursache her, indem die zwischen das Blut gebrachte und durch die thierische Wärme ausgedehnte Luft die ganze Verbindung zwischen den Arterien und Venen der Lunge aufhebe, und sie beriefen sich dabey auf die bey der Leichenöffnung gefundenen Thatsachen.

Um ihre Zweifel hierüber aufzuklären, ernannte die Societät Commissarien, um die Versuche zu wiederholen; und der Cit. Bichat berichtete ihr hierauf folgende Resultate: Das aus der Lunge ausgeathmete atmosphärische Gas verursachte, eben so wie das kohlensaure, azotische, das Wasserstoff- und Sauerstoffgas, allemal den Tod; kaltes Wasser in die Adern eines Thieres gesprützt, tödtete es nicht. Es scheine also ein Erfahrungssatz zu seyn, daſs der Zwischentritt der Luft zwischen die Blutsäulen, sowohl in den Venen als Arterien, den Tod verursache.

Geschichte der Transfusion und Infusion bey den Italiänern vom Anfang des achtzehnten Jahrhunderts bis auf die neueren Zeiten.

§. 129.

Sandris, Pasta, Pinelli u. a.

Ich fasse in diesem Paragraphen einige von Haller angeführte Italiänische Experimentatoren zusammen, deren Versuche zum Theil von keiner groſsen Bedeutung sind und bey denen es zum Theil noch in Zweifel zu ziehen ist, ob sie in mehr als einer Citation fremder Versuche bestehen.

Sandris.

Letzteres ist der Fall mit der tödtlichen Einsprützung von kaltem Wasser in die Adern eines Thieres, welche der Professor zu Bologna Jacob de Sandris in seinem Werke: *de naturali et praeternaturali sanguinis statu*, *Francof.* 1712. *p.* 100. so zweydeutig erzählt, daſs man nicht weiſs, ob dieser Versuch ihm oder einem andern gehört. Eben dies gilt von den Versuchen, die nach Haller in C. Gianella *Saggio di Medicina*, *Venezia* 1732, angeführt stehen sollen.

Johann Baptista de Toppis, den Haller als einen solchen anführt, der die *Chirurgiam infusoriam* ausübte, sprützte die Flüssigkeiten, mit denen er Versuche anstellte, nicht in die Adern, sondern in die aufgebohrte Hirnschale von Thie-

ren, um ihre Wirkung auf die *Dura mater* zu beobachten.

Pinelli Einsprützung von Essig. Der Professor der Pharmacie und Chemie Michael Pinelli aus Florenz, versichert in seinem *Nuovo sistema dell origine della Podagra, Rom.* 1734. 4. S. 230, wo er beweisen will, daſs keine freye Säure im Blute sey, er habe nach der Einsprützung von einem Scrupel (*denaro*) Essig mit drey Scrupel Wasser in die Jugularvene eines Hundes, das Thier innerhalb einer halben Stunde sterben sehen. Er schlieſst hieraus, daſs eine Drachme Essig mit verhältniſsmäſsigem Wasser, einen Menschen tödten würde.

Pasta Einsprützung verschiedener Säuren. Andreas Pasta aus Bergamo, erzählt in seiner *Epistola de motu sanguinis et de cordis polypo, Bergami* 1737. 4. p. 37: er habe nach der Einsprützung verschiedener Säuren, namentlich der Vitriol- und Salpetersäure, das Blut in den Adern gerinnen und schwarz werden sehen.

Brogiani. Dominicus Brogiani *de veneni animantium natura, Florent.* 1752, erwähnt Seite 9. in Kurzen der *Chirurgia infusoria*, und spricht Seite 109 und 111 ebenfalls von der Transfusion, deren Erfindung er seinem Landsmann Folli zuschreibt.

§. 130.

1717. Caprezzo u. Mazzuoli Einspr. von Liq. C.C. gegen Vipernbiſs.

Folgender Infusionsversuch, den Valisnieri in seiner *Galeria di Minerva* erzählt *), und der ihm von einem Augenzeugen, dem Herrn Giacomo Antonio Giacomomi, ehemaligen assistirenden Arzt am Hospitale zu Siena, erzählt wurde, verdient eine besondre Auszeichnung.

Ein junger, funfzehn Jahre alter Mensch, von sanguinischem Temperament, wurde wegen eines Vipernbisses ins Hospital zu Siena gebracht. Man versuchte alle gewöhnlichen Mittel, aber der Kranke näherte sich immer mehr dem Tode, er hatte die Sprache verloren, bekam öftere Convulsionen, der Puls war sehr matt und klein, und das Gesicht schon leichenartig. Bey diesen verzweifelten Umständen beschlossen die beiden Aerzte, Caprezzo und Mazzuoli, lieber ein etwas gefährliches Mittel zu versuchen, als den Kranken ohne Hülfe sterben zu lassen. Sie lieſsen ihm daher von dem Chirurgen Herrn Penito eine Drachme *Spiritus Cornu Cervi* in die Adern sprützen. Gleich darauf hob sich der Puls wieder, die Convulsionen hörten nach und nach auf, die Gesichtsfarbe fing wieder an natürlich zu werden, und der Kranke wurde wieder in den Stand gesetzt zu schlucken und Arzeneyen durch den Mund einzunehmen, mit denen man die Cur vollendete und den Kranken wieder völlig herstellte.

*) T. VII. Parte V. p. 153.

§. 131.

1781. Fontana. Dem berühmten Naturforscher Felice Fontana verdanken wir folgende interessante Infusionsversuche.

Um zu beweisen, daſs das flüchtige Alcali kein specifisches Gegengift gegen den Vipernbiſs sey, suchte er zuerst durch Versuche auszumitteln, wie viel *Spiritus Cornu Cervi* in die Adern gesprützt, Thiere ohne Nachtheil ihrer Gesundheit und ihres Lebens aushalten könnten, und fand vierzig Tropfen als die höchste Gabe, die man bey Lämmern und Kaninchen einsprützen dürfe.

Spirit. Cornu Cervi.

Spir. Cornu Cervi nach Vipernbiſs. Dann lieſs er drey Lämmer und neun groſse Kaninchen zwey bis drey Mal von Vipern in den Schenkel beiſsen, und sprützte ihnen sogleich, von zwanzig bis zu vierzig Tropfen *Spiritus Cornu Cervi* in die Adern. Zwey von den Lämmern starben in weniger als zwey Stunden, und das eine innerhalb weniger Minuten. Von den neun Kaninchen überlebten nur zwey den Biſs und die Einsprützung um neun Stunden, die andern starben alle in weniger als einer Stunde.

Da nun dies vermeynte Gegengift sogleich nach dem Bisse und in so beträchtlicher Gabe nichts leistete, so hält sich Fontana um so mehr von der Unwirksamkeit desselben überzeugt *). Die vorhin

*) Fontana opuscoli scientifici, Firenze 1783. p. 172. Daſs sich der ungünstige Erfolg dieser Versuche

beschriebne Heilung des Viperubisses schreibt Fontana dem blofsen Zufall zu, indem die Gebifsnen oft nach dem Gebrauch der unwirksamsten Mittel wieder besser werden.

In Fontanas berühmten Werke: *sur le venin de la Vipere* (*Florenz* 1781), finden sich folgende Infusionsversuche:

Viperngift. Mit einer kleinen gläsernen Sprütze, die sich in ein zehn Linien langes gekrümmtes Haarröhrchen endigte, und bey der er es sorgfältig verhütete, dafs kein Gift an dem äufsern Theile der Sprütze, und keine Luft in ihr sey, sprützte er in die Jugularvene eines grofsen Kaninchens, welches sieben Pfund wog, das Gift ein, welches er aus den Giftbläschen von zwey Vipern ausgeleert und mit noch einmal so vielem Wasser verdünnt hatte. Kaum kam das Gift in die Vene, als das Thier sehr heftig schrie, sich losrifs, hin und her wand und in einem Augenblick darauf starb. Die Einsprützung dauerte höchstens acht bis zehn Secunden und das Thier überlebte sie nicht um zwey Minuten.

Wasser. Einem andren Kaninchen sprützte Fontana eben so viel Wasser ein, als obige Quantität

recht gut mit der eben erzählten glücklichen Infusion an jenem von der Viper gebifsnem vereinigen lasse, hoffe ich in der Folge zu zeigen.

verdünntes Gift betragen hatte, aber ohne die geringste Wirkung.

Viperngift. Fünf oder sechs Minuten nachher, brachte er ihm eine gleiche Quantität Viperngift in die Jugularvene. Das Thier schrie nicht und war auch nicht unruhig; nach einigen Minuten aber wurde es krank, und starb nach zwölf Stunden. Die Wunde zur Einsprützung war sehr entzündet und livide und das Zellgewebe von ausgetretenem schwarzen Blute voll. Alle Muskeln der Brust an der Seite, an der man eingesprützt hatte, so wie auch ein Theil der Abdominalmuskeln waren schon livide. Die Gedärme selbst und die innern Theile der Brust waren entzündet und blutig und das Herz war an dem Herzbeutel adhärirend. Das Blut war in den grofsen Gefäfsen und dem Herzen geronnen und schwarz. Die Lungen waren hin und wieder mit lividen Flecken gezeichnet.

Viperngift. Ein Kaninchen, dem Fontana das Gift von zwey Vipern in einen Ast der Jugularvene zu sprützen versucht hatte, wurde davon nicht im geringsten afficirt und genas so schnell von der Wunde, dafs Fontana nicht umhin konnte, zu vermuthen, dafs das Gift durch ein Versehen bey der Operation nicht ins Blut gekommen seyn müsse. Er stellte daher den Versuch an einem andern grofsen und robusten Kaninchen von neuem an. Kaum war bey diesem die angegebne Quantität

Viperngift in die Jugularis gebracht, als das Thier schrecklich zu heulen anfing, die heftigsten Convulsionen bekam und in weniger als anderthalb Minuten starb. Die Einsprützung dauerte nur sieben Secunden. Nach dem Tode fand man das Blut in allen gröſsren Gefäſsen und dem Herzen schwarz und geronnen. Die *vasa coronaria* waren geschwollen und livide, und man sahe in der Muskelsubstanz des Herzens ein merkliches Extravasat von schwärzlichem Blut unter der Form von Flecken; das Pericardium war voll von einer durchsichtigen hellröthlichen Flüssigkeit. Die Lungen waren voll von Flecken, wie gewöhnlich, durch welche, sobald man sie nur berührte, unter dem Wasser Luft ausdrang. Auf den Gedärmen, dem Magen, und dem Mesenterio waren kleine livide und rothe Flecken.

Viperngift. Ein Kaninchen, bey dem er obigen Versuch mit gleicher Vorsicht anstellte, schien nach der Einsprützung nicht sehr zu leiden. Nach einer Stunde schien es krank zu werden, wollte nicht fressen und starb nach vier und zwanzig Stunden. Die Gedärme des Unterleibes waren nicht merklich entzündet, auf den Lungen aber sahe man die gewöhnlichen lividen Flecken, aus denen die Luft leicht ausdrang. Alle Muskeln der Brust waren merklich entzündet und alles Zellgewebe vom Halse an bis zum Unterleibe, war voll von schwarzem, flüssigem ausgetretenen Blut. In der

Lunge, dem Herzen und den gröſseren venösen Gefäſsen war geronnenes Blut, aber viel weniger wie in den vorhin erzählten Versuchen, wo das Thier auf der Stelle starb.

Bey diesen Versuchen hatte Fontana das Gift aus den Viperköpfen ohne Unterschied genommen; bey einigen Vipern war mehr, bey andern weniger da gewesen, auch hatte er bey einigen Vipern aus den Zähnen eine etwas klebrichte weiſse Materie heraus kommen sehen, und bey andern den Gaumen und die Giftsäcke in gewissem Grade roth und entzündet gefunden. Für die folgenden Versuche nahm er indessen das Gift nur aus völlig gesunden und giftreichen Vipernköpfen.

Vipergift. Einem groſsen starken Kaninchen sprützte Fontana das Gift von zwey sehr groſsen gesunden Vipern ein. Kaum war die Einsprützung vorbey, als das Thier unter Geheul und den heftigsten Convulsionen in weniger als zwey Minuten starb. Das Herz und die gröſseren Venen waren von geronnenem Blute voll; im Herzbeutel war viel Lymphe und extravasirtes und geronnenes Blut. Alle Gedärme, der Magen und das Mesenterium waren sehr entzündet; die Arterien waren im Ganzen leer. Die Lungen schienen fast ohne Flecken zu seyn, aber wenn man unter dem Wasser Luft einblies, so kam sie an mehreren Orten heraus, und die Flecken wurden sichtbar. Das Blut war auch in den Lungen geronnen.

Viperngift. Ein ähnlicher Tod erfolgte nach einer gleichen Quantität Viperngift, die Fontana einem andern Kaninchen einsprützte, in weniger als zwey Minuten. Die Lungen liefsen Luft durch und er fand sie wie gewöhnlich fleckig, und das Blut in den beiden Herzventrikeln, besonders dem rechten, geronnen, welches auch bey allen obigen Versuchen der Fall gewesen war. Auch in den Aurikeln und Venen war es geronnen. Der Herzbeutel war von blutigem Wasser voll. Die *vasa coronaria* zeigten um sich herum zwey grofse länglichte livide Flecke. Die Lungen enthielten verdicktes schwarzes Blut. Alle Eingeweide des Unterleibes waren entzündet und es zeigte sich viel ausgetretenes aufgelöstes Blut im Zellgewebe.

Mit dem Ticunagifte vom Amazonenflusse, welches er theils auf Pfeile gestrichen, theils im Extract erhalten hatte, stellte Fontana folgende Versuche an:

Ticunagift. Einem sehr grofsen Kaninchen wollte er vier Tropfen des in Wasser aufgelösten Giftes (in denen kaum ein halber Gran desselben war,) in die Adern sprützen. Der gröfste Theil der Flüssigkeit flofs zurück in der Sprütze, weil der Stempel nicht gehörig schlofs, und dennoch starb das Thier von der geringen Quantität, die ins Blut kam, innerhalb zehn Secunden. Alle Muskeln waren mehr erschlafft, wie bey irgend einem der vorhin erwähnten Thiere.

Fontana füllte nun seine Sprütze, nachdem er sie besser in Stand gesetzt hatte, mit zwey Tropfen Wasser, zu welchem ein Viertel Tropfen von dem in Wasser aufgelösten Gifte gemischt war. Kaum hatte er angefangen, dies in die Jugularvene zu sprützen, als das Kaninchen wie vom Blitz getroffen todt niederfiel, wie Fontana meynt, ehe noch ein halber Tropfen der Flüssigkeit aus der Sprütze sich mit dem Blute vermischt haben konnte. Der Tod erfolgte also viel geschwinder, als wie nach dem Viperngifte, und so schnell, daſs er sogar den Convulsionen zuvorkam. Wie er weniger Gift nahm, so entstanden gewöhnlich Convulsionen und ein weniger schneller Tod. Das Blut war nicht so geronnen und hatte weniger seine Farbe verändert, wie bey der Einsprützung des Viperngiftes *).

Aqua lauro-cerasi.

Fontana bereitete sich während seines Aufenthaltes zu London Kirschlorbeerwasser, aus den ohne Zusatz von Wasser im Wasserbade destillirten Kirschlorbeerblättern, und sprützte hievon fünf bis sechs Tropfen in die Jugularvene eines Kaninchens. Das Thier zeigte keine Wirkung des Eingesprützten. Fontana vermuthete daher, daſs dieses nicht in die Vene, sondern ins Zellgewebe gedrungen sey, und brachte daher drey oder vier Mal so viel Gift auf eine solche Weise in die Vene, daſs er sicher war, sie nicht verfehlt zu haben; aber auch hievon litt das Thier

*) L. c. T. II. p. 110.

nicht im Geringsten. Beym dritten Versuch brachte Fontana sogar einen ganzen Kaffelöffel voll von obigem Kirschlorbeerwasser in die Vene; das Kaninchen blieb aber auch hiernach eben so munter und gesund, wie zuvor. Fontana wiederholte dies an einem andern Kaninchen, aber auch diesem schadete ein ganzer Kaffeelöffel voll Kirschlorbeerwasser nicht, und doch tödtete dies Gift, durch das Maul beygebracht, diese Thiere sehr schnell. Ein Kaninchen von mäfsiger Gröfse, dem er zwey Kaffeelöffel voll davon innerlich eingegeben hatte, starb in weniger als einer Minute, und drey bis vier Mal so viel auf die verwundeten Muskeln eines Kaninchens gebracht, tödteten es in ohngefähr drey Minuten.

Oleum laurocerasi.

Desto wirksamer fand Fontana zwey Jahre darauf, das in die Adern gesprützte Kirschlorbeeröl. Zehn Tropfen davon, mit fünf bis sechs Tropfen Wasser vermischt, waren bis auf einige Tropfen, die in der Sprütze zurückblieben, kaum in die Jugularvene eines grofsen Kaninchens gebracht, als das Thier mit einigen Convulsionen starb. Das Blut in den Gefäfsen der Brust war schwärzer, wie gewöhnlich; das linke Herz war beynahe leer, und das wenige darin gebliebene Blut war geronnen; das rechte Herz war dagegen sehr voll von geronnenem Blute. Reize brachten keine Bewegung hervor. Die Lungen waren mit grofsen dunkeln Flecken bedeckt und

voll von geronnenem Blute in allen ihren Gefäſsen, welches an einigen Orten extravasirt schien.

Oleum laurocerasi.

Einem andern Kaninchen brachte Fontana fünf Tropfen Kirschlorbeeröl mit gleichvielem Wasser, ohngefähr drey Tropfen in die Jugularvene, wovon es sogleich mit einigen Convulsionen starb. Er öffnete sogleich den Brustkasten, und fand das Herz noch in Bewegung. Die rechte Hälfte desselben war aufgetrieben von etwas zähem und schwarzem Blut, und die andre enthielt nur wenig Blut, welches von rother Farbe war. Die Lungen waren fleckigt, jedoch weniger wie beym vorhergehenden Versuche, und das Blut schien in den Gefäſsen zu stocken.

Bey seinen ferneren Einsprützungsversuchen fand Fontana, daſs wenn man die Dosis des eingesprützten Kirschlorbeeröls sehr viel geringer mache, alsdann der Tod entweder gar nicht, oder doch um vieles später erfolge, und daſs dann sehr heftige Convulsionen sich einstellten, die, wie er meynt, eine Folge der Beängstigung sind, welche das Thier von dem nach und nach in den Adern stockenden Blute erleide *).

Aqua laurocerasi.

Die Vermuthung, als ob das zu London in die Adern gesprützte Kirschlorbeerwasser nur deswegen so unwirksam geblieben

*) A. a. O. S. 130. und Append. 337.

sey, weil es zu schwach bereitet worden, veranlaſste ihn zu neuen Versuchen damit. Er lieſs das Kirschlorbeerwasser (oder den *Spiritus laurocerasi*, wie er ihn hier nennt), dreymal über Kirschlorbeerblätter cohobiren, und sprützte ohngefähr funfzig Tropfen desselben in die Jugularvene eines Kaninchens. Das Thier starb sogleich, und ehe noch vierzig Secunden verflossen waren, unter Convulsionen, die indessen weder stark waren, noch lange dauerten. Auf den Lungen fand man nach dem Tode viele sehr kleine dunkelröthliche Puncte. Das Blut schien zähe und stockend in den Lungengefäſsen, und war auch im Herzen zähe und schwarz.

Dieser Versuch an dreyen andern Kaninchen wiederholt, hatte fast denselben Erfolg; eines von ihnen starb auf der Stelle.

Opiumauflösung.

Einem groſsen Kaninchen sprützte Fontana ohngefähr zehn Tropfen einer wässerigten Opiumauflösung in die Jugularvene. Kaum war dies in die Venen gekommen, als das Thier sich nicht mehr fest auf den Füſsen halten, und nicht mehr gehen konnte; es hielt die Hinterfüſse steif und von einander gespreitzt; in wenigen Stunden wurde es aber wieder besser. In der Sprütze waren zwey Tropfen zurückgeblieben.

Ein anderes Kaninchen, an dem Fontana diesen Versuch wiederholte, zeigte an den Hinterfü-

ſsen gleiche Erscheinung. Nach zwey Minuten fiel es auf die Brust und machte nur einige kleine und abgebrochene Bewegungen. Nach einer halben Stunde fing es an wieder frey zu laufen und befand sich wohl.

Ein Kaninchen, an dem die Einsprützung mislang und, statt in die Vene, unter das Zellgewebe kam, schien nicht davon zu leiden. Ein Kaninchen, dem er einen Kaffeelöffel voll von der Opiumauflösung einsprützte, starb auf der Stelle. Ohngefähr vierzig Tropfen eingesprützt, hatten dieselbe Wirkung. Ein Kaninchen, bey dem nur ein kleiner Theil der Opiumauflösung in die Adern kam, konnte nicht gehen, die Beine waren gespannt und es starb nach zwey Stunden.

Fontana folgert aus diesen Einsprützungsversuchen und aus andern Versuchen, die in seinem Werke nachzulesen sind, daſs das Opium durch seine Wirkung aufs Blut tödte.

Wein, Brantewein u. a. Flüssigkeiten.

Eingesprützter Wein, führt er S. 363 an, bringe ohngefähr gleiche Wirkung, (nämlich Convulsionen und Betäubung hervor; eben so der mit Wasser verdünnte Weingeist. Der rectificirte Weingeist tödte auf der Stelle und mache das Blut in der *Vena cava*, dem rechten Herzohr und Ventrikel und den Lungen gerinnen. In die Venen gesprützte Brech- und Purgirmittel erregten Brechen und Purgiren, als wenn sie durch

den Mund genommen wären. Eingesprütztes Vitriolöl tödte selbst in kleinen Gaben auf der Stelle; eben so tödteten Olivenöl und viele andre sonst unschädliche Substanzen auf der Stelle, und zwar blos durch die mechanische Hemmung des Blutumlaufs.

§. 132.

1783. Rosa Transfusionsversuche.

Unter den Neueren zeichnen sich wenige durch ihre Transfusionsversuche so aus, wie der Ritter Rosa, Professor und Präsident der medizin. Facultät zu Modena, den seine bekannte Hypothese vom Blutumlaufe und dem Zustande der Arterien dazu veranlaſste, indem er in der Transfusion Beweise für seine Meynung: daſs die Arterien im lebenden Körper nicht ganz voll von Blut seyen, sondern daſs ihre Turgescenz von einem mit dem Blute verbundenen *vapore espansile animale* abhingen, zu finden hoffte. Dies veranlaſste seine merkwürdigen Versuche, erzählt er, in seinen *Lettere fisiologiche*. Der berühmte Scarpa ist es, der, wie ich in Italien mit Zuverlässigkeit erfuhr, Gehülfe Rosas dabey war, und dem der operative Theil dieser Versuche zukömmt.

Erster Versuch.

Um durch ein entscheidendes Experiment auszumachen, ob die Blutgefäſse ganz und gar vom Blute voll sind, oder nicht, entschloſs sich Rosa, die Transfusion an einem Thiere vorzunehmen, ohne ihm vorher das geringste

Blut abzulassen, um dem neuen Blute Platz zu machen *). Der Erfolg entsprach seinen Erwartungen.

Folgendes ist der Versuch **): Aus der Carotis eines männlichen Kalbes, welches 156 Pfund wog, wurde den 17 Februar 1783 das Blut in die Jugularvene eines weiblichen 141 Pfund schweren, schwachen und vor Frost zitternden Kalbes übergeleitet. Das Blut flofs mit der gröfsten Leichtigkeit in die Venen desselben hinein. Das männliche Kalb wurde schwach, das weibliche schien wärmer zu werden. Wie der Strohm des Bluts anfing schwächer zu werden, hörte man mit der Transfusion auf; das männliche Kalb wurde ohnmächtig (*basiva*), das weibliche schien muntrer, kam, wie man es losband, schnell auf die Füfse, und ging munter umher. Nachdem man ersteres wieder gewogen, und es 150 Pfund schwer befunden hatte, liefs man es zur Ader; es verlohr noch über ein Pfund Blut. Letzteres (das weibliche Kalb) hatte, seit man es wog, zweymal den Urin gelassen, transpirirte nach der Operation beträchtlich, und schien fast zu schwitzen; wie man es wieder wog, fand man es 145 Pfund schwer; folglich hatte es wenigstens fünf Pfund Blut mehr bekommen.

*) l. c. p. 77.

**) a. a. O. S. 121.

Es war munter, fing aber doch allmälig an, sich zu verändern, die Flanken schlugen ihm oft und stark, und es bekam einen Drang entweder zum Husten oder zum Erbrechen. Eine halbe Stunde darauf legte sich dies alles, das Thier schien gesund und lebhafter. Es sollte indessen getödtet werden, welches man durch einen Stich in das Rückenmark am Nacken, und durch Oeffnung der Carotiden that. Es hatte aufserordentlich viel Blut, denn nach dem Tode hatte ihr Gewicht bis auf 129 Pfund abgenommen.

Ich entscheide nicht, sagt Herr Rosa, ob dies Kalb im Stande gewesen wäre, mit einer so sehr vermehrten Blutmasse zu leben: aber es lebte doch damit; dies viele Blut circulirte in ihm, und wenn man eine halbe Stunde abrechnet, wo vielleicht die Lungen etwas litten; so lebte es mehr als zwey Stunden ruhig und munter: Fünf Pfund Blut, ja nicht einmal vier oder drey Pfund könnten unmöglich in einem Kalbe Platz gefunden haben, dessen Gefäfse mit seinem eignen ganz voll sind.

Noch öfter stellte Herr Rosa, an dem die Transfusion von nun an immer mehr einen eifrigen, thätigen Verehrer fand, Wiederbelebungsversuche an verbluteten Thieren mit derselben an.

Rosa Transfusion an verbluteten Thieren.

Den ersten Versuch dieser Art, der aber wegen Schwäche der Thiere nicht

gelang, unternahm er den 8 März 1783 an zwey Kälbern. Das erste davon wog 97 Pfund 6 Unzen; nachdem es aus der Jugularis ohngefähr drey Pfund Blut verlohren hatte, bekam es Krämpfe und starb. Das andre wog 125 Pf.; wie es etwas mehr als doppelt so viel verloren hatte, bekam es sehr heftige Convulsionen; um es gänzlich verbluten zu machen, öffnete man ihm die Adern, es kam aber kein Blut, und doch starb es nicht eher, als bis man ihm das Rückenmark im Nacken zerschnitt.

Besser gelang folgender Versuch mit einem Lamme. Dasselbe wog gegen vierzig Pfund. Nachdem der Schlächter ihm einen sehr grofsen Einschnitt (*un ſquarcio molto indiſcrete*) am Halse gemacht hatte, öffnete man ihm die Jugularis, um es verbluten zu machen, wobey man nur Sorge trug, dafs das Blut langsam ausfliefse, um die Convulsionen zu vermeiden, die auf eine zu schnelle Ausleerung zu folgen pflegen. Das Blut lief völlig aus, die Jugularis hörte auf zu bluten, das Thier wurde ohnmächtig, die Bewegung des Herzens verschwand, und es war kein Zeichen des Athemholens mehr da; die Lippen waren bleich, die Augenlieder fielen zusammen, die Augen waren trübe, und der Hals und die Glieder völlig schlaff; kurz es war todt oder in einer tödtlichen Ohnmacht. Hierauf machte man Anstalten, aus der schon im Voraus dazu präparirten Carotis eines Kalbes das Blut überzuleiten; man konnte aber die Oeffnung in der

Vene nicht wieder finden, und mufste deswegen weiter nach dem Herzen hin eine zweyte Oeffnung machen. Man liefs die Luft in der Transfusionsröhre erst durch das Blut austreiben, brachte sie hierauf in die Vene, und liefs das Blut überlaufen, welches auch sehr schnell hineinflofs. Herr Scarpa bemerkte es unter den Anwesenden zuerst, dafs das aus der Vene ins Herz tretende Blut ein starkes Kollern in demselben (*un gran fremito,*) und deutliche, sehr lebhafte Pulsation, welche von allen Anwesenden bemerkt wurde, hervorbrachte. So wie das Blut ins Herz trat, fühlte die auf das Brustbein gelegte Hand zuerst eine leichte Ausdehnung, darauf eine wellenförmige oder wurmförmige Bewegung desselben, dann eine unordentliche und endlich eine deutliche Pulsation. Auch der Unterleib fing etwas an sich zu heben und zu bewegen. Das Lamm fing nun an, die Nasenlöcher zu bewegen, und bald darauf leise und klein zu respiriren, öffnete ein Augenlid, und athmete darauf frey, und schlug die wieder lebhaft gewordnen Augen zum Erstaunen aller Anwesenden auf. Das Blut lief immer fort, bis dafs das Kalb erblafste (*allibbiva*). Wie man hierauf die Röhre auszog, gab die Carotis nur wenig Unzen Blut, das Kalb war leer, und das Lamm überflüssig mit Blut erfüllt; doch verlohr letzteres noch einige Unzen Blut aus dem obern Theile der durchschnittenen Jugularis. Man verband nun die Vene des Lammes, vereinigte den Hautschnitt schlechthin, und setzte es auf die Füfse.

Das erste was es that, war, daſs es harnte, gleich darauf trank es, schüttelte sich mehrmals das Fell; wie es einen kleinen Hund, mit dem es zu leben gewohnt war, ansichtig wurde, näherte es sich ihm, um ihn zu stoſsen, und sprang in der Stube herum. Der Leib war ihm ein wenig aufgetrieben, und das Ansehen verändert; es schien lebhafter, man möchte sagen fast betrunken: bisweilen keichte es, die Flanken gingen ihm etwas, und es hatte einigen Anstoſs von Husten. Den ganzen übrigen Tag trank es mehrmals, und harnte öfters, fraſs aber nichts. Es verlohr noch etwas Blut aus der Wunde, weil sie nicht gehörig verbunden war. Den folgenden Tag schien es dickleibiger und aufgeblasener, wie seine Genossen, es fing indessen wieder an, mit ihnen wie in gesunden Tagen zu leben. Die groſse Wunde vernarbte sich in weniger als zwanzig Tagen. Das Lamm gab kein Zeichen von Uebelbefinden von sich, und wuchs sichtlich, und wurde vorzüglich fett, im Vergleich mit drey andern seines Gleichen.

Da dieser Versuch ohne Vorbereitung gemacht wurde, so konnte man die Thiere nicht erst vorher wägen: das Kalb wog indessen ohngefähr hundert, und das Lamm vierzig Pfund; ersteres konnte, im Vergleich mit vorher angestellten Versuchen, aus der Carotis wenigstens funfzig Unzen Blut verlieren, hingegen das Lamm aus seiner Vene sicher nicht viel mehr als zwanzig Unzen. Wenn man

sehr viel rechnen will, so kann man annehmen, dafs das Kalb während und nach der Transfusion zehn Unzen Blut vergofs, so, dafs das Lamm wenigstens vierzig Unzen, folglich zwanzig Unzen mehr, wie sein eigenes, empfangen hat. Hiervon verlor es vielleicht drey, vier, oder sechs Unzen wieder, folglich hatte es noch immer über ein Pfund mehr, als sein eigenes, wiedererhalten.

Diese Versuche, sagt Herr Rosa (a. a. O. S. 299) beweisen, 1) dafs die Gefäfse eines lebenden und gesunden Thieres im Stande sind, ohne dafs das Leben darunter leidet, eine viel gröfsere Menge Blut aufzunehmen und in Umlauf zu setzen, als sie im natürlichen Zustande enthalten; dafs folglich die Gefäfse nicht durchaus voll sind: 2) dafs man ohne dem Leben zu schaden, das Blut eines Thieres von verschiedner Art mit dem Blute eines andren in dessen Adern mischen kann: 3) dafs die Wiederbelebung eines verbluteten, und dadurch leblos gewordenen Thieres, durch die Wiedereinzapfung des arteriösen Blutes, eines Thieres andrer Art, möglich ist.

Rosa Transfusion aus c. Kalbe in ein Lamm.

Alles dies wünfchte Herr Rosa noch mehr durch Versuche zu bestätigen*); er nahm zu diesem Ende wiederum ein fettes Lamm, welches funfzig Pfund wog, liefs ihm die Jugularvene mit mehr Vorsicht öffnen, und das Blut, um

*) A. a. O. S. 300.

Convulsionen zu vermeiden, nur langsam auslaufen. Es vergoſs 28 Unzen, dann hörte es auf zu bluten, und blieb ganz ohne Lebenszeichen liegen, so daſs alle Anwesende es für ohne Rettung verloren erklärten. Hierauf setzte man ein Kalb, dessen Carotis man inzwischen zur Transfusion fertig gemacht hatte, mit ihm in Verbindung; das Blut strömte über, die biegsame Röhre war voll und ausgedehnt, und es schien als fühlte man wieder einige Bewegung im Herzen des Lammes; dann aber fing man an zu zweifeln, ob das Blut auch gehörig überflieſse; man löste die Röhre; die Federspulen geriethen aus der Arterie und der Vene heraus, und es dauerte über fünf Minuten, ehe man den Apparat wieder in Ordnung bringen konnte. Endlich strömte das Blut wieder frey über; man fühlte es in der Vene, und zwar mit jenem erwähnten Kollern (*fremito*) und einer deutlichen Pulsation. Endlich merkte man dies Kollern und die Pulsation auch in den Präcordien; das Lamm fing an, ein wenig die Nasenlöcher zu bewegen; es bewegte die Respirationsmuskeln des Unterleibes; eine neue Wärme verbreitete sich über den ganzen Körper; es öffnete die Augen, und kam endlich vollkommen wieder zum Leben. Wie man fühlte, daſs das Herz wieder eben so voll und so stark schlug, wie vorher, und daſs das Kalb schwach wurde, so hörte man mit der Transfusiou auf; man unterband die beiden Endungen der Vene und verband die Wunde. Das Lamm harnte. Wie man

es hierauf wieder wog, fand man das Gewicht desselben um acht Unzen vermehrt, die es, den gelassenen Urin ungerechnet, an Blut zugenommen hatte. Es lief nunmehr wie gesund herum; frafs noch am selbigen Tage, und sprang Abends mit seines Gleichen umher. Die Wunde heilte in wenig Tagen und fast ohne zu eitern. Auch dieses Lamm wurde nach der Transfusion sichtbar fett, und wuchs schneller wie die übrigen Lämmer.

Rosa Transfusion an zwey Eseln und e. Stier.

Um denselben Versuch auch an grossen und zugleich ausgezeichnet robusten und dauerhaften Thieren anzustellen, nahm Rosa zwey Esel, den einen von dunkler Farbe, grofs und jung, den andren klein, ins Kastanienbraune fallend, bejahrt und durch Arbeit erschöpft. Diefen bestimmte er dazu, dafs er bey vollen Adern das Blut des andren erhalten sollte, dem man dagegen, nachdem er sich aus seiner Arterie verblutet hätte, neues Blut aus der Arterie eines jungen Stieres zu geben beschlofs. Man wog alle drey Thiere, und band sie dann auf den anatomischen Tisch, so, dafs man sie einander nahe bringen konnte.

Man präparirte bey dem kleineren Esel, der 286 Pfund wog, die Jugularis, und bey dem grössern von 421 Pfund die Carotis; eine sehr befchwerliche Arbeit, weil diese Arterie beym Esel so tief zwischen den Muskeln liegt, und überdies bey diesem Thiere ausgezeichnet klein ist, so dafs es, um

sie zu finden, der Geschicklichkeit eines grofsen Anatomen (Scarpa) bedurfte. Inzwischen waren die beiden Wunden grofs, und der Blutverlust aus den kleinern Gefäfsen derselben von Beträchtlichkeit. Endlich gelang es, die beiden genannten Gefäfse mit einander zu vereinigen, und das Blut strömte frey über. Die Transfusionsröhre, obgleich sie aus starkem Leder genäht war, und nach der Arterie zu nur eine kleine Oeffnung hatte, wurde sehr ausgedehnt, und pulsirte mit vieler Gewalt. Das Blut aus dieser Arterie war ungewöhnlich hochroth. Der Esel, der es verlor, stöhnte kläglich, und verlor sichtbar die Kräfte. Da aber das Blut so gut überflofs, so wollte man die Transfusion recht reichlich machen, und hörte nicht eher mit derselben auf, als bis das Thier äufserst geschwächt war, nur wenig Blut mehr gab, und trübe Augen bekam, und bis der Puls und das Athemholen wo nicht ganz fehlten, doch wenigstens äufserst schwach waren, und bis, welches schlimmer war, die Hinterbeine und Schenkel schon ihre Wärme verloren hatten.

Der Esel lag in den letzten Zügen; und leider verursachte das Trennen des ersten Transfusionsapparats und die Wiederanlegung eines neuen an dessen Jugularvene, um ihn mit der Carotis des Stieres in Verbindung zu bringen, bey diesen grofsen schwer zu handhabenden Thieren beträchtliche Zögerung. Endlich gelang die Transfusion; das

Blut des Stieres dehnte die überleitende Röhre aus, und man spürte Kollern und Pulsation in der Vene. Der Esel fing nun an, wieder Zeichen des Lebens von sich zu geben; der Unterleib hob sich; eine neue Wärme verbreitete sich über den Körper, das Auge wurde wieder lebhaft; man merkte Kollern in der Brust, und auch einen unordentlichen Pulsschlag. Man fuhr fort Blut in das Thier überzuleiten, und so wie man es vorher darin versehen hatte, daſs man zu viel Blut abflieſsen lieſs, so versahe man es jetzt darin, daſs man zu viel Blut zuleitete. Der Stier wog beynahe so viel, wie der Esel, und hatte folglich, wie Rosa aus andren Versuchen wuſste, eine viel gröſsere Quantität Blut, und doch hörte man nicht eher mit der Transfusion auf, als bis derselbe alle sein Blut hergegeben hatte, und aus der Arterie nichts mehr ausfloſs.

Der Esel lebte nun zwar, war aber matt; und so wie er vorher an zu starker Entleerung gelitten hatte, so litt er jetzt an Ueberfüllung. Man legte ihn auf die Erde, und fing an die Vene zu unterbinden; aber der Esel wurde immer kränker, wurde ohnmächtig und starb. Wie man ihn nach dem Tode öffnete, fand man im Herzen halb geronnenes und schwärzliches Blut; die Gefäſse waren im Ganzen beträchtlich ausgedehnt.

Der andre Esel, der das Blut des eben erwähnten erhalten hatte, lag inzwischen noch gebunden

auf seinem Lager; die Jugularvene hatte sich zwischen den Muskeln zurückgezogen, und gab aus ihrem obersten Theile immer fort Blut. Man wollte sie nach beiden Seiten zu unterbinden, kam aber nur mit einer Unterbindung zu Stande; man nähte hierauf die Hautwunde zu, und setzte den Esel in Freyheit. Er schien misvergnügt, stand ganz tiefsinnig, und hatte zu nichts Lust. Aus der Wunde floſs noch immer Blut. Man führte ihn nun in den Stall; hier versuchte er zu fressen, die Bewegung der Kinnlade vermehrte aber den Blutfluſs so sehr, daſs das Blut in einem Strome abfloſs, und daſs man, wie man durch aufgestreuten Gips und durch Bandagen ihm keinen Einhalt thun konnte, das Thier mehrere Tage hindurch nicht fressen lassen durfte, sondern es bloſs mit Saufen hinhalten muſste. Endlich verschloſs das geronnene Blut selbst die Oeffnung des Gefäſses. Es dauerte lange und über zwey Monate, ehe die groſse Wunde heilte. Uebrigens befand der Esel sich fortdaurend wohl, und wurde selbst fett.

Rosa schlieſst aus dem Unterschied des angegebnen Gewichts der beiden Thiere, daſs dieser Esel wenigstens funfzehn Pfund Blut mehr erhalten habe, als sein eignes betrug, welches bey einem Esel, einem wegen der Enge und Schwäche seiner Gefäſse ausgezeichneten Thiere, viel sagen wolle. Das nach der Operation verlorne Blut schlägt er auf ein, höchstens auf fünf Pfund an.

Rosa Transfusion aus e. Kalbe in einen Hammel.

Um zu zeigen, daſs man ohne Schaden fremdes Blut mittheilen, und die Blutmasse ohne tödtlichen Erfolg ums doppelte vermehren könne, nahm Rosa einen jungen und fetten Hammel, der 89 Pfund wog, und leitete ihm aus der Carotis eines 132 Pfund schweren Kalbes neues Blut zu, ohne ihm das Alte abzulassen. Man setzte die Transfusion fort, bis daſs das Kalb anfing matt zu werden, und bis der Blutstrahl schwach wurde. Der Hammel empfing alle dies Blut ohne die geringste Bewegung. Man verband ihn hierauf, und wog ihn von neuem, und fand, daſs sein Gewicht reichlich 92 Pfund betrug. Ins Freye gesetzt, machte er sich bald auf die Füſse, schien aber anfangs wie betäubt, die Flanken schlugen ihm etwas, sein Blick war trübe, das Auge schien strotzend und etwas roth. Er legte sich in einen Winkel des Zimmers, und knirschte oft mit den Zähnen, nach und nach schien es indessen sich mit ihm zu bessern: er fing an die Füſse zu bewegen, sahe sich mit entzündetem Auge und zornigem Blick umher, und ging muthig auf einen Hund und einen andren Hammel, und endlich auf jeden los, der ihm nahe kam; kurz er betrug sich wie betrunken oder wüthend. Man brachte ihn in den Stall: hier fand man ihn am selbigen Abend, d. i. acht Stunden nach dem Versuch, fressend; er sprang umher, war nicht mehr unruhig, und schien sich völlig wohl zu befinden.

Am Abend des folgenden Tages hieſs es: der Hammel lebe nicht mehr. Rosa wollte sich davon überzeugen, fand aber nur dessen Hörner; die Hüter des Stalles waren nicht da, und keiner konnte sagen, wie er gestorben wäre; aber dies erfuhr man mit Zuverlässigkeit, daſs er aufgegessen worden sey. Rosa war indessen auch mit dem unvollkommnen Ausfall dieses Versuches zufrieden, der wenigstens zeigte, daſs ein Thier mit einer groſsen Vermehrung seiner Blutmasse eine Zeitlang leben könne.

Rosa Tr. an 2 Hammeln.

Um diesen Versuch auch an einem erwachsenen Thiere anzustellen, nahm Rosa einen neunzig Pfund sechs Unzen schweren Hammel, und lieſs ihn so lange bluten, bis er umfiel; er vergoſs bis dahin ein und vierzig Unzen Blut, und nachher noch zwanzig Unzen, bis ihm endlich kein Blut mehr abfloſs und er von allen Umstehenden und auch von dem Schlächter für todt erklärt wurde. Dann trug man ihn, so ganz schlaff wie er war, zu einem Kalbe hin, welches hundert und sechs und vierzig Pfund wog, und lieſs aus dessen Carotis das Blut in ihn überlaufen. Es verursachte während des Ueberströmens das erwähnte Kollern und Pulsiren in der Vene; dann fing eine gelinde Wärme an sich über den Körper zu verbreiten; die schlaffen Glieder bekamen wieder Festigkeit; das Thier erhob den Kopf, schloſs den Mund, bewegte die Nasenlöcher und Augen-

lieder und wollte sich frey machen. Wie er wieder gut zu sich selbst gebracht war, verband man die Vene und Wunde, und wog ihn von neuem wieder. Er hatte zwey Mal geharnt, und doch hatte er anderthalb Pfund an Gewicht zugenommen, und war jetzt ungeduldig, wieder in Freyheit zu kommen. Im Ganzen hatte er also aus dem Kalbe, welches ganz verblutet war, ohngefähr sieben Pfund neues Blut erhalten. Von dem weiteren Erfolg sagt Rosa nichts.

Bey allen diesen und den folgenden Versuchen waren zahlreiche Augenzeugen gegenwärtig.

Rosa Tr. a. e. Kalbe in e. Hammel.

Den 25sten August 1783 stellte Rosa einem seiner Freunde, dem Besitzer von San Vittoria zu gefallen, an einem 74 Pfund schweren Hammel einen neuen Wiederbelebungsversuch an. Man liefs das Thier am Morgen vorher fasten, und öffnete ihm hierauf die Jugularvene. Es verblutete sich, vielleicht wegen seiner gröfseren Lebhaftigkeit, früher wie gewöhnlich, denn schon nach zehn bis eilf Minuten gab er kein Blut mehr von sich, und lag in den letzten Zügen, mit geschlossenen Augen, offnem Maule und völlig erschlafften Gliedern. Hierauf leitete man auf gewöhnliche Weise aus einem fetten Kalbe das Blut in ihn über. Der Erfolg war derselbe: in einer Minute öffnete der Hammel die Augen, in zwey Minuten hatte er wieder völliges Leben erhalten.

Man verband ihn nun, und setzte ihn ins Freye; anfangs wankte er, und hatte keinen festen Gang; doch schritt er fort, und suchte, ohne sich um sonst etwas zu bekümmern, vom nackten Boden etwas abzufressen. Saufen wollte er nicht, und vorgehaltenes Salz kostete er kaum. Endlich kam er zur nächsten Wiese; hier fing er an begierig Grafs zu fressen, wurde kräftiger, und verlor sich immer fort weidend, ins offne Feld. Man wollte ihn zurückführen, er aber fing an zu laufen, sprang über drey breite Gräben und eilte nach seiner gewöhnlichen Weide zu, bis ihn endlich am vierten Graben einige Bauern auffingen, nachdem er über eine Italiänische Meile gelaufen war. Er war keichend, aber nicht matt. Nachdem er sich etwas ausgeruht hatte, wog man ihn von neuem, und fand ihn 73 Pfund schwer, welches Gewicht indessen das gefrefsne Grafs und die übrigen Umstände nach der Operation unzuverlässig machen; doch hatte er offenbar mehr Blut wieder erhalten, als er verloren hatte. Man schlofs ihn ein; hier blieb er drey Stunden lang ruhig; dann lief er, wie man ihn mit einem andern Hammel auf die Wiese setzte, lebhaft umher; liefs sich aber aus Mistrauen nicht nahe kommen, und fing endlich an wegzulaufen, sprang über Zäune und Mauern und endlich über einen breiten Graben, wo ihm sein Genosse kaum nachkommen konnte, mit dem er endlich in einer Entfernung von zwey Italiänischen Meilen wieder ergriffen wurde. Augenzeugen die-

ses Versuches waren der Marchese Gherardini, der Graf Greppi, der Professor Scarpa und Cerretti, und die Doctoren Soncini und Viscontini.

Rosa folgert hieraus, dafs ein Thier sehr gut mit dem Blute eines Thieres von anderer Gattung und Constitution leben könne; er beklagt ferner, dafs man bisher die Transfusion zu sehr vernachlässigt habe, da doch durch sie das Leben so vieler Menschen hätte erhalten werden können, besonders solcher, die den heftigen Blutflüssen nach der Entbindung, nach Wunden u. s. w. unterliegen müssen, und die man mit Aufopferung eines Kalbes oder eines Schafes retten könne. Das Kalbsblut scheint ihm zur Transfusion in einen Menschen das angemessenste.

Rosa unglückliche Tr. aus e. Kalbe in ein Lamm.

Rosa empfiehlt bey der Transfusion die Vorsicht, dafs man die Luft aus der Communicationsröhre vorher durchs Blut austreiben lasse, damit sie nicht in die Adern getrieben werde. Die Vernachlässigung dieser Vorsichtsregel veranlafste, dafs ein junges Lamm, welches man auf gewöhnliche Weise sich verbluten gelassen hatte, durch das arteriöse Blut zwar wieder zum Leben gebracht wurde, und wieder zu gehen anfing, aber nur auf eine kurze Zeit. Es bekam nämlich nach der Operation einen kurzen Athem, starkes Flankenschlagen, schien aufgetrieben zu seyn und war heiser; es schüttelte sich und

arbeitete vergebens nach Luft; die Beängstigung nahm von Zeit zu Zeit zu; man hörte beym Athemholen ein Kollern in den Lungen, welches immer zunahm; das Lamm wurde immer schwächer, legte sich nieder und starb in weniger als zehn Minuten.

Rosa Einspr. v. Milch in e. Hammel.

Die Frage: ob die mechanische Einbringung irgend einer das Herz reizenden und die Adern ausfüllenden Flüssigkeit wenigstens auf eine Zeitlang das Thier wieder zum Leben bringen könne, suchte Rosa durch folgenden Versuch zu entscheiden, aus dem erhellte, daſs die Wiederbelebung nur allein dem arteriösen Blute zuzuschreiben sey. Er lieſs einen jungen sechszig Pfund schweren Hammel auf gewöhnliche Weise verbluten, jedoch nicht mehr als daſs noch eine schwache Spur des Lebens zurückblieb und daſs er im Ganzen nicht mehr wie zwanzig Unzen Blut verlor; dann lieſs er ihm eine Sprütze voll Milch, so warm als wie sie von der Kuh kam, in die Vene treiben. Diese schien anfangs dieselbe Wirkung hervorzubringen, wie das übertransfundirte Blut; das Thier fing an sich von seiner äuſsersten Mattigkeit zu erholen, es holte tiefer Athem und bewegte sich: bey der zweyten Einsprützung nahm die Wiederbelebung nicht zu; das Thier wurde vielmehr matter: die dritte Sprütze voll Milch machte endlich den Zustand nicht besser, die Lebensbewegungen hörten gänzlich auf, und das Lamm war

nach wenig Minuten völlig todt. Die ganze Quantität der eingesprützten Milch betrug ohngefähr drey Pfund. Man öffnete nun das schon kalt gewordene Lamm und fand das Herz, die Lungen, und den groſsen Stamm der Hohlvene ganz angefüllt mit schwarzem Blute und Milch, welche nur unvollkommen unter einander gemengt waren.

Rosa Einsprützung von Serum.

Auch durch die Einsprützung von bis zu ohngefähr sechs und zwanzig Grad erwärmten Blutwasser, versuchte es Rosa ein verblutetes Lamm wieder zu beleben, aber vergebens; das Thier fing danach nicht einmal wieder an, sich zu bewegen. Er folgert hieraus, daſs nur der *Vapor animalis* des arteriösen Blutes das sey, was die Wiederbelebung bewirke.

§. 133.

1784. Rosa Transfus. an einer Gemse.

Im Februar 1784 erhielt Rosa Gelegenheit, zu Modena einen Transfusionsversuch an einer Gemse anzustellen. Sie war fünf Jahr alt, wohl genährt und äuſserst lebhaft, so sehr, daſs er, damit sie sich nicht durch zu vieles Abarbeiten schwächen möchte, sie nicht einmal vor dem Versuch zu wägen sich getraute. Eben weil das Thier so zart war, beschloſs man es nicht erst bis zur Leblosigkeit verbluten zu lassen, sondern nur eine mäſsigere Quantität Blut aus ihm in ein Kalb überzuleiten. Dies geschahe auch vermittelst

der gewöhnlichen Röhren, (der Luftröhre einer Gans, die man hiezu sehr bequem fand), aus dessen Carotis in die Vene eines kleinen Kalbes. Dieses hatte gerade einen viele Meilen langen Transport während der starken Winterkälte ausgehalten, und war so schwach, erstarrt und ohnmächtig, daſs es das neue Blut erhielt, aber ohne daſs der Erfolg entsprechend war.

Die Gemse fing endlich an schwach zu werden; und nun trennte man den Transfusionsapparat, nachdem man vorher durch Compression der Vene das Ueberlaufen des Bluts gemindert hatte, und lieſs von ihrem Blute in eine Schüssel flieſsen, um die Faser desselben zu untersuchen. Das Thier wurde nun beängstigt; das Athemholen wurde stärker und schneller, mit groſser Anstrengung der Präcordien und Bauchmuskeln; das Herz schlug schwächer und kaum merklich und es erfolgte eine Ohnmacht. Man unterband hierauf die Arterie, und flöſste der Gemse aus der Carotis eines groſsen Kalbes, durch die Jugularvene neues Blut ein. Anfangs gab sie kein Lebenszeichen von sich, obgleich das Blut frey überströmte; allmählig aber fühlte man eine Bewegung im Innern; das Athemholen kehrte wieder, die Augen öffneten sich und die Kräfte kehrten zurück. Inzwischen strömte das Blut aus dem groſsen Kalbe in zu groſser Menge über; die Gemse fing wieder an zu keichen, athmete tief, geschwinde und schwer. Man fürch-

tete, daſs sie ersticken möchte, und nahm daher die Röhren von einander. Das Kalb gab kaum einige Loth Blut mehr von sich.

Die Gemse schien sehr mit Blut überfüllt, und eines Aderlasses bedürftig zu seyn; indessen um der Operation ein Ende zu machen, unterband man ohne weiteres die Vene, verband die Wunde und legte das Thier auf die Streu hin. Das Athemholen war noch immer beschwerlich, es schien betäubt und durstig zu seyn, und aus den Nasenlöchern hingen Tropfen. Zwey Stunden nachher schien das Thier ruhiger. Den folgenden Tag hatte es nichts oder nur sehr wenig gefressen; es war aber völlig ruhig und zahm und das Auge hatte seine natürliche Lebhaftigkeit; am dritten Tage fraſs es endlich mit Begierde Epheu. Die Wunde ausgenommen, befand es sich am vierten Tage völlig wohl und blieb auch so, bis es zwey Monate nachher von einem Pferde geschlagen wurde und einen groſsen Abſceſs an der Schulter bekam, der anfangs vernachlässigt wurde und an dem es in der Hälfte des dritten Monats starb.

Rosa Transfus. aus einem Kalbe in e. Schildkröte.

Eine Transfusion, die vor ihm schwerlich Jemand unternommen hat, stellte Rosa an einer ohngefähr funfzig Pfund schweren Seeschildkröte an. Er löste ihr die untre Schale ab, präparirte eine ansehnliche Vene des Peritonaeums, und leitete arteriöses Blut eines Kalbes

in sie über. So wie zuerst das Blut zum Herzen kam, schüttelte sich das Thier; das Herz schien zuerst ein wenig starr und ausgedehnt zu werden, dann erhob es sich und nahm ein weit gröſseres Volumen an, wie vorher. Die groſsen arteriösen Stämme (*tronchi arteriosi*), die vom Herzen ausgehen, schienen um das doppelte an Volumen zuzunehmen, man sahe sehr vielen Schaum in ihnen, und sie bewegten sich ziemlich schnell; in den arteriösen Kanälen (*tubi arteriosi*), konnte man weder jetzt noch während des ganzen Verlaufs des Versuchs die geringste Bewegung entdecken. Man zerschnitt inzwischen eine der Axillararterien, und das Blut strömte aus ihr in einem hohen aber gleichförmigen Sprunge, und nicht stoſsweise wie bey warmblütigen Thieren heraus. Die Schildkröte athmete hiebey häufiger und stärker wie gewöhnlich, und ihr Innres fing an warm zu werden, und das unter das Herz gebrachte Thermometer stieg von 15 Graden bis zu 21 bis 22. Das Herz veränderte seine Bewegungen auffallend, und nahm statt seiner vorigen langsamen, successiven, wellenförmigen Bewegung, eine deutliche Systole und Diastole an, völlig so wie bey warmblütigen Thieren. Diese Bewegung des Herzens war allerdings viel geschwinder, wie man sie je bey Schildkröten sieht, indessen doch nicht so schnell und häufig, wie bey warmblütigen Thieren, und die Bewegung des Blutes in den Gefäſsen entsprach ebenfalls nicht der des Herzens. Der aus der Arterie flieſsende

Blutstrahl war auch beträchtlich geringer, als der, welcher aus der Transfusionsröhre in die Schildkröte überströmte; und aus diesem Grunde dauerte es eine beträchtlich lange Zeit, bis das Kalb sich verblutet hatte. Man fing etwas von dem Blute auf, welches aus der geöffneten Arterie der Schildkröte ausflofs: es war weniger warm wie das Blut warmblütiger Thiere, hatte einen vermischten Geruch, wie nach Kalbs- und Schildkrötenblut, und schien nur langsam zu gerinnen. Nach der Operation fing die Schildkröte an, immer schwächer zu werden; das Herz bewegte sich immer langsamer und schwächer; nach fünf Stunden war dessen Bewegung äufserst geringe, das Thier lag in den letzten Zügen, und am folgenden Morgen fand man es todt. Es war zwar durch die Mishandlungen während des langen Landtransportes sehr geschwächt, indessen meynt doch Rosa, dafs die Wärme des neuen Blutes und die stärkere Ausdehnung der Gefäfse den Tod beschleunigt habe.

Rosa's 2te Transf. an ein. Schildkröte.

Er wiederholte diesen Versuch an einer andern Seeschildkröte, die nur $41\frac{1}{2}$ Pfund wog, und von dem Transporte äufserst geschwächt war. Der Erfolg war der nämliche, nur waren die Erscheinungen weniger in die Augen fallend, und das Thier verlor früher seine Kräfte. Weil es so matt war und ohnehin durch die Wunden, die man ihm hatte machen müssen, um die Schale abzulösen, viel Blut verlor, so öffnete man

ihm keine Ader, sondern liefs das Blut des Kalbes, so lange es wollte, ohne Ablauf in die Schildkröte überfliefsen. Die Stämme der grofsen Arterien, so wie auch die Aurikeln und das Herz wurden sehr ausgedehnt, und der ganze Körper schien aufgetrieben. Wie das Ueberströmen des Blutes endlich aufhörte, sank das Herz um vieles und bewegte sich nach und nach langsamer. Man wog die Schildkröte jetzt von neuem, und fand ihr Gewicht $45\frac{1}{2}$ Pfund. Der Körper blieb aufgetrieben; nach fünf Stunden aber war sie todt *).

Rosa Einsprützung v. Aqua laurocerasi.

Unter den Versuchen, die Rosa mit dem durch den Mund eingegebnen Kirschlorbeerwasser anstellte, findet sich auch folgender Einsprützungsversuch **):

Er sprützte einem grofsen Lamme ohngefähr drey Drachmen Kirschlorbeerwasser in die Adern; das Thier keichte heftig, bekam Convulsionen und starb. Man öffnete es gleich nachher, und fand das Blut in der *Vena cava* sehr schwarz, und glänzender von Farbe wie gewöhnlich. Man unterband die grofsen Gefäfse, um das Herz erkalten zu lassen, und fand, nachdem dies erfolgt war, das Blut in demselben geronnen, jedoch nicht stark, und auch dieses Blut hatte eine schwarze, glänzende Farbe.

*) A. a. O. T. I. p. 338. sqq.
**) A. a. O. p. 263.

§. 134.

1784. Scarpa Tr. an e. Schafe. Wie ich im Jahre 1800 auf meiner Durchreise durch Pavia das Glück hatte, die Bekanntschaft des berühmten Scarpa zu machen, theilte er mir mündlich eine kurze Nachricht von einer Transfusion mit, die von ihm zu Wien im Hause des Grafen Dieterichsstein an einem verbluteten Schafe aus der Carotis eines Kalbes angestellt wurde. Der Erfolg war völlig derselbe, wie ihn Rosa beschreibt. Das Thier wurde nach der Operation sehr muthig und sprang, im Garten ins Freye gesetzt, über eine breite Fontaine. Der Graf Dieterichsstein habe, sagte er mir, damals die Idee gefaſst, viele Transfusionsversuche anzustellen, um zu sehen, ob sich die Wolle dadurch verbessern lasse. Der Apparat, dessen sich Scarpa bediente, war eine beträchtlich weite lederne Röhre, wie von einer Tabackspfeife, mit Federkielen am Ende. Die Biegsamkeit dieser Röhre gewähre auch den Vortheil, daſs man durch Zusammendrückung derselben, den Lauf des Blutes mäſsigen könne. Die Carotis und Jugularis seyen den Cruralgefäſsen vorzuziehen. Zur Wiederbelebung asphyctischer Menschen müsse man stets in die Jugularvene transfundiren.

Geschichte der Transfusion des Bluts und der Infusion in Dännemark, von 1665 bis auf die neuere Zeit.

§. 135.

1665. Bartholin's Urtheil üb. die Infus. Diese Operationen können zwar in Dännemark nicht so viele Aerzte und Naturforscher aufweisen, die sie theoretisch oder practisch bearbeiteten, wie Teutschland, Frankreich oder Engelland, aber unter denen, die ihnen ihre Aufmerksamkeit schenkten, stehen unter den Aelteren Bartholin und Borrichius, und unter unsren Zeitgenossen ein Tode und Viborg.

Thomas Bartholinus Urtheil über die Infusion ist uns in einem Briefe an den bekannten Kieler Professor Major aufbewahrt, den derselbe in seiner *Chirurgia infusoria* 1665. *p.* 64 abdrucken liefs. Die schon in den letzten Zügen liegenden Kranken, die Major durch die Infusion erhalten wolle, würden, urtheilt Bartholin, schwerlich vielen Nutzen davon ziehen können, denn in ihnen seyen die Kräfte der Natur, ohne die der Arzt nichts vermöge, erschöpft, ihr Blut circulire langsam, und ehe das eingesprützte Medicament zum Herzen kommen könne, würde der Tod erfolgt seyn.

Bey solchen Kranken würde auch der geringste Blutverlust, den man doch bey dieser Operation

nicht wohl vermeiden könne, den Tod beschleunigen. Wenn man sie also versuchen wolle, so müsse man gesunde Personen, oder solche Kranke dazu wählen, deren Venen und Milchgefäſse verstopft wären, und den in den Darmkanal gebrachten Substanzen den gehörigen Zutritt zum Herzen nicht erlaubten. Major werde sich gröſsre Verdienste um die Infusion erwerben, wenn er, statt blos darüber zu theoretisiren, auch Versuche damit an Kranken anstellen wolle.

Auſser diesem ist noch ein Paar Mal in seinen *Actis Hafniensibus* und seiner *Centur. Epist. IV.* von demselben Gegenstande die Rede; aber Bartholin erzählt hier blos die Versuche andrer.

§. 136.

1676. Borrichius Versuche.

Der berühmte Professor der Botanik und Chemie zu Kopenhagen Olaus Borrichius ging schon etwas weiter, wie Bartholin, denn er stellte wirkliche Versuche mit der Infusion an. Schade daſs auch er nur beyläufig in seiner academischen Oration *de Sanguine*, die er bey Gelegenheit der Promotion von 148 Baccalaureen 1676 hielt, ihrer erwähnt. Er leitet in dieser Rede die Transfusion und Infusion von der Medea her, die sie vielleicht von den Aegyptiern gelernt habe. Nach einer kurzen Nachricht von den Versuchen der Franzosen, Engelländer und Teutschen, erzählt er uns, auch er habe während seines Auf-

enthaltes zu Leiden Infusionsversuche gemacht, von denen wir aber nichts weiter erfahren, als dafs Purgiermittel, wenn man sie plötzlich und mit Heftigkeit eingesprützt habe, durch Unterbrechung des Blutumlaufes das Thier tödteten, bey einer allmähligen und langsamen Einsprützung aber ein starkes Purgiren bewirkten. Von der Ausübung der Transfusion an Menschen schreckt ihn nicht nur der Mangel an hinreichenden Versuchen, sondern auch das Mosaische Gesetz gegen den Genufs des Blutes ab, und er äufsert daher den Wunsch, dafs doch die Theologen entscheiden möchten, ob dies Verbot auch von der medicinischen Anwendung desselben gelte. Auch mit der Infusion seyen noch manche Schwierigkeiten verbunden, vorzüglich die, dafs die Wirkung der eingesprützten Medicamente, die mit jener, die sie im Magen ausüben, nicht immer übereinkomme, bisher noch nicht gehörig bestimmt sey, indessen verdiene die Sache Aufmunterung.

Dies sind die mir bekannten Stellen dänischer Gelehrten älterer Zeit über diesen Gegenstand. Von schwedischen Schriftstellern sind mir keine, weder ältere noch neue bekannt, wenn ich eine kurze Erwähnung der Transfusion ausnehme, die sich in der gelehrten Rede des Professors Murray zu Upsala, über die Fortschritte der Anatomie findet.

Jetzt zu den neueren Zeiten.

§. 137.

Callisen's Urtheil üb. Transf. und Infusion.

Unser berühmter Callisen läſst in seinem vortrefflichen Systeme der neueren Wundarzeneykunst, der Infusion und Transfusion nicht völlig Gerechtigkeit wiederfahren; die erstere wird nur im Vorbeygehen und ohne über ihren Werth zu urtheilen, angeführt; von letzterer werden die ungegründeten Beschuldigungen der Gegner dieser Operation: daſs sie Blödsinn, Wahnwitz, hitziges Fieber verursacht habe, wieder aufgestellt. In neueren Zeiten habe man sie indessen mit einigem glücklichen Erfolge wieder angestellt; Versuche müſsten entscheiden *).

§. 138.

Todes Urtheil über Transfus.

Bey dem groſsen Einfluſs, den der verdienstvolle Tode als populärer Schriftsteller auf die Ausrottung medicinischer Vorurtheile hat, kann die günstige Erwähnung, die von der Transfusion in seinem *Sundheds Journal, Juny* 1796. *p.* 37 geschieht, den Freunden dieser Operation gewiſs nicht gleichgültig seyn, indem dadurch der Weg zu ihrer Wiedereinführung in der Praxis gebahnt wird. Nach einer vorausgeschickten kurzen Geschichte derselben, meistens nach Haller, schlägt Herr Professor Tode sie bey sehr groſsem Blutverluste und andern Asphyxien vor, um das Herz wieder dadurch in Bewegung zu setzen. Vollblütige Menschen könnten gerne et-

*) L. c. p. 313. T. I.

was von ihrem Ueberflusse dazu hergeben, selbst aus einer kleinen Arterie, wenn man sie nur hernach gut verbände. Nöthig sey es indessen, für einen passenden Apparat zu sorgen, damit das Blut nicht während der Operation gerinne.

§. 139.

1797. Lund Absicht, d. Tr. an sich ausüben zu lassen.

Der Candidat der Theologie, Georg Heinrich Lund, hat zwar als Schriftsteller nichts für die Infusion oder Transfusion gethan; doch muſs ich ihn anführen, weil er im Begriff war, wegen eines Gesichtskrebses die Transfusion des Blutes an sich vornehmen zu lassen, wenn ihn nicht das kosmische Mittel geheilt hätte. (S. dessen *Afhandling om Kräfts-Lägedom, Kopenh.* 1797. *p.* 272.

§. 140.

1800. Viborg.

Das gröſste Verdienst um die Transfusion und Infusion in Dännemark hat unstreitig Herr Professor Viborg, und seine eben so zahlreichen als sorgfältigen und planmäſsigen Versuche, machen in der Geschichte der Infusion Epoche.

Dessen Tr. mit Blut rotziger Pferde

Er übte die Transfusion schon 1791 bey Gelegenheit der Untersuchung der Rotzkrankheit der Pferde unter andern wichtigen Versuchen, die von seinem Beobachtungsgeiste und Eifer für die Wissenschaft gleich vortheilhaft zeugen, aus. Um über die Ansteckungskraft des Blu-

tes rotziger Pferde zu entscheiden, brachte er mehrere Male, theils unmittelbar mit einer biegsamen Röhre, theils vermittelst der Einsprützung mit einer Blase, ansehnliche Quantitäten Blut aus einem kranken in ein gesundes Pferd über*), und zwar mit folgendem Erfolg:

Erste Transfus v. rotzigem Blute.

Zuerst leitete er den 15ten October 1791 das Blut einer rotzigen sechszehnjährigen Stute, vermittelst einer biegsamen Röhre, in eine andre gesunde siebenzehnjährige Stute über. Er nahm dabey öfters die Röhre aus der Vene, um sich zu überzeugen, daſs das Blut laufe, und hiedurch und durch die zunehmende Kleinheit des Pulses bey dem Pferde, dessen Blut man abzapfte, und durch die Vollheit desselben bey dem gesunden Pferde, dessen Blutadern man auf der entgegengesetzten Seite geöffnet hatte, wurde er hinreichend versichert, daſs die Transfusion wirklich vor sich gehe. Bis zum 5ten November, also drey Wochen nach der Operation konnte man kein Zeichen von Krankheit bemerken.

Zweyte Tr. von rotzigem Blute.

Man zapfte daher den 6ten November vier Pfund Blut aus der äuſsern Halsvene eines Pferdes, welches den Rotz und Wurm im höchsten Grade hatte, in eine Blase, die in lauwarmen Wasser lag, und preſste dieses Blut in die

*) S. Medico chirurgisk Bibl. 1795. Marts, und Viborgs gesammelte kleinere Schriften für Thierärzte, T. II.

rechte Halsvene der erwähnten Stute, ohne die Ader auf der entgegengesetzten Seite zu öffnen. Der Puls wurde hievon schnell und klein, aber bald darauf wieder natürlich. Den 7ten merkte man Fieberzufälle, und den 8ten November wurde es hinkend mit dem linken Hinterfuſse, der bis zum Sprunggelenke schwoll. Den 9ten November verschwand das Hinken, aber die Geschwulst blieb zurück; die Fieberzufälle nahmen zu und das Pferd bekam deutliche Zufälle des Rotzes (deren ausführlichere Beschreibung a. a. O. nachzulesen), und starb am sechsten Tage nach der Einsprützung unter Fieberzufällen und starken Schweiſs.

Dritte bis fünfte Tr. v. rotzigem Blute.

Professor Viborg wiederholte diesen Versuch an drey alten, aber gesunden Fuhrmannspferden, mit dem Blute eines Wallachen, der den Rotz in einem nicht zu bezweifelnden Grade hatte. Das eine Pferd erhielt den 13ten October 1792 auf eben beschriebene Weise ein Quart Blut in die Halsvene. Es bekam hievon Fieber, mit schnellem und kleinem Pulse. Nach Verlauf von zwölf Stunden befand es sich indessen wieder wohl. Nach sechs bis sieben Tagen fand man die lymphatischen Drüsen unter der Kinnlade ungewöhnlich groſs, und das Pferd bekam mehrere unbezweifelte Zufälle des Rotzes, worauf man es denn zur Anatomie tödtete.

Das andere Pferd erhielt den 15ten October nur ein halbes Quart vom erwähnten Blute, wovon kein merkliches Fieber entstand, und der Puls kaum merklich geschwinder wurde. Selbst nach sechs Wochen äuſserte sich weder beym Leben Zeichen der Ansteckung, noch fand man sie, wie man es tödtete und öffnete.

Das dritte Pferd erhielt den 22sten October vom Blute jenes rotzigen Wallachen drey Nöſsel in die Halsvene, jedoch aus Versehen zugleich mit einiger Luft, die in der Blase war, eingesprützt. Der Puls wurde gleich nachher so schnell und klein, daſs man ihn kaum fühlen konnte. Das Pferd schnob stark, warf vielen Mist und wollte nicht fressen; jedoch dauerten diese Zufälle kaum acht Stunden, so daſs sie nach Professor Viborgs Meynung nur der Luft zuzuschreiben sind. Bis zum 27sten October befand es sich wie gewöhnlich; dann bekam es einen wässerigten Ausfluſs aus beiden Nasenlöchern und endlich den Rotz, an dem es den 31sten October unter starkem Schweiſs starb. Die ausführlichere Beschreibung s. a. a. O. nebst der Untersuchung des Blutes rotziger Pferde.

§. 141.

Viborgs Infusionsversuche.

Ich wende mich nunmehr zu Professor Viborgs Infusionsversuchen, so wie sie im Nordischen Archive der Natur- und Arzeneykunde 1r Bd. 3s St. ff. stehen.

Einblasung von Luft.

Die Einblasung von Luft ist auf der Kopenhagner Veterinair-Schule etwas ganz gewöhnliches, und man pflegt durch die Halsvene eingeblasene Luft die zur Anatomie bestimmten Pferde zu tödten, theils weil diese Todesart am wenigsten schmerzhaft ist, theils weil das Cadaver dabey am wenigsten verletzt wird. Die Einblasung in dieser Absicht muſs stark und heftig gemacht werden, um durch schnelle Unterbrechung des Blutumlaufs zu tödten.

Professor Viborgs Ueberzeugung, wie wichtig die Einsprützung der Medicamente für die Thierarzeneykunde werden könne, machte ihn nicht nur geneigt, wie ich vor mehreren Jahren ihm mein Vorhaben, diese Operation und die Transfusion für die menschliche Heilkunde und Physiologie zu bearbeiten, mittheilte, mich durch verschaffte Gelegenheit zu Versuchen zu unterstützen, sondern veranlaſste ihn auch zu folgender Reihe von wichtigen Versuchen.

Das Manuelle dieser Versuche wurde in Gegenwart des Professors Viborg und vieler anderer Beobachter, theils Aerzte, theils Thierärzte, vorzüglich von einem geübten Operateur dem Herrn Kuhn, einem ehemaligen Schüler Viborgs, der durch seine wissenschaftliche Bildung und Kenntnisse seinem Lehrer die gröſste Ehre macht, verrichtet. Von dem Apparate, mit dem man diese Versuche anstellte, in der Folge.

Viborg Einsprütz. von Veratrum album.

Die merkwürdige Eigenschaft der Wurzel des *Veratrum album*, als Setaceum den Pferden an den Brustmuskel gesetzt, sie zum Brechen zu bringen, bewogen ihn zuerst, die Einsprützung von diesem Medicamente zu unternehmen.

Zubereitung des Medicaments.

Man nimmt eine Drachme von der Wurzel des weifsen Nieswurz (*Veratrum album*) zu einer Unze Kornbranntewein, der nach der Kopenhagner Branntweinsprobe vier Grad hält. Nachdem man die äufsre schwarze Rinde weggenommen hat, schneidet man die Wurzel in kleine Stücke, wirft sie in eine Flasche, und giefst den Branntewein darauf. Man stopft nun die Flasche lose zu, und setzt sie drey bis vier Stunden lang auf einen warmen Ofen in Sand, und läfst den Branntewein noch vier und zwanzig Stunden länger auf der Wurzel stehen, ehe man die Flüssigkeit durch Löschpapier filtrirt. Die durchgelaufene Flüssigkeit hat eine braungelbe Farbe, und mufs in einem wohl zugepfropften Glase an einem kühlen Ort aufbewahrt werden. Wir wissen es aus Erfahrung, dafs diese Tinctur sich über ein Jahr halten kann, ohne ihre Kraft zu verlieren.

Einsprützungsart.

Um besagte Tinctur in ein volljähriges Pferd einzusprützen, vermischt man sie mit reinem Wasser, in dem Verhältnifs, dafs 25 bis 35 Gran der Tinctur zu drittehalb Unzen Was-

ser kommen. Nachdem man dies in einer Flasche zusammengemischt hat, setzt man es, lose zugestopft, in lauwarmes Wasser, so daſs die Mischung ohngefähr die Wärme des Blutes bekömmt. Der Sprütze giebt man diese Temperatur, und füllt dann die lauwarme Mischung in die oberste Oeffnung ein, von der man die biegsame Röhre abgeschroben hat. Ehe man diese wieder aufschraubt, giebt man sorgfältig Acht, daſs in der Sprütze keine Luft sich befinde, die zugleich mit dem Medicament in die Adern kommen könnte. In dieser Rücksicht drückt man den Stempel etwas in die Sprütze ein, damit die Flüssigkeit bis zur Spitze des biegsamen Rohres dringe. Während man die Sprütze so zurecht machen läſst, öffnet man die äuſsre Halsblutader (*Vena iugularis externa*) und bringt in die Oeffnung derselben eine Hohlsonde, um, indem man die Rinne derselben verfolgt, desto leichter mit der Röhre der Sprütze in die Ader zu kommen. Ist dieselbe nun in die Ader gekommen, welches man daran erkennt, daſs man sie leicht darin auf und nieder ziehen kann, so drückt man den Stempel langsam ein, bis die Sprütze leer ist. — Nach Herausnehmung der Sprütze und Sonde verbindet man die Oeffnung, wie nach einem gewöhnlichen Aderlaſs.

Zufälle nach der Einspr.

Nach Verlauf von zwey bis drey Minuten bemerkt man, daſs das Athemholen schnell und beschwerlich wird, und bisweilen

auf einen Augenblick stockt; der Puls wird ebenfalls klein und schnell, und gewöhnlich funfzig bis siebenzig in einer Minute. Es vergehen gewöhnlich keine sechs bis sieben Minuten, ehe das Pferd Mist wirft, welches oft mehrere Male hinter einander geschieht. Es sieht sich jetzt ängstlich zur Seite um, scharrt mit den Vorderfüſsen und will sich niederlegen, ja es legt sich oft wirklich nieder. Hierauf folgen Zufälle des Erbrechens, welche in einem krampfhaften Zusammenziehen der Bauchmuskeln und der Muskeln des Schlundes bestehen, mit öfterem Bewegen des Unterkiefers und Arbeiten mit den Zähnen und mit einem häufigen Abgange von Schleim und Speichel aus dem Maule. Das Thier steht dabey mit herabhangendem Kopfe und halbgeschloſsnen Augen. Diese Zufälle werden bisweilen sehr heftig, und das Aufwerfen des Schleimes ist beträchtlich, doch ohne daſs man ihn je mit etwas Futter aus dem Magen vermischt gesehen hätte. Das Pferd wirft ebenfalls oft Mist, dessen Oberfläche um so viel feuchter wird, je öfterer er abgeht, und man hat bemerkt, daſs ein Pferd noch nach Verlauf einer Stunde vom Augenblick der Einsprützung an gerechnet, laxirte. Während der heftigen Zufälle des Erbrechens stellt sich auch eine vermehrte Ausdünstung der Hautoberfläche ein, die vorzüglich in den Weichen merklich ist, und die bisweilen in Schweiſs übergeht. — Die hier beschriebnen Zufälle, die die Einsprützung der Nieswurztinctur verursacht, steigen anhal-

tend eine halbe bis zu dreyviertel Stunden, und nehmen dann so ab, daſs sie nach Verlauf von einer Stunde oder etwas mehr, gänzlich verschwunden sind.

Anwendung des Veratr. gegen Krankheiten der Pferde.

Aus den Zufällen, die die Einsprützung der Nieswurztinctur verursacht, kann der Sachkundige leicht beurtheilen, in welchen Krankheiten sie sich anwenden läſst. Prof. Viborg hat sie bey Pferden mit einem, aus Fehlern des Unterleibes herrührenden, Koller, bey solchen, die die Eſslust verlohren hatten, deren Ausdünstung unterdrückt war, die an einer rheumatischen Maulsperre, an Lahmheit und dem umherziehenden Kropf litten, mit Nutzen versucht. Aus den folgenden Krankengeschichten wird man den Erfolg dieses Mittels näher ersehen.

1ste Krankengeschichte Veratr. alb.

Eine achtzehnjährige graue Stute wurde den 12ten Jan. 1800 mit den ausgezeichnetsten Zufällen des stillen Kollers in den Krankenstall der Schule gebracht. Die Augen waren halbgeschlossen und matt; das oberste Augenlied und der Augenbogen war wund, welches sie sich durchs Anstoſsen an Gegenstände und durchs Niederfallen im Stande zugezogen hatte.

Sich selbst überlassen auſser dem Stalle, stand das Pferd immer mit herabhangendem Kopfe; die Ohren waren kraftlos und kalt; die Haare auf dem

Leibe struppig; der Unterleib aufgekniffen und eingezogen; die Zunge belegt, der Dünger trocken und in kleinen Roſsäpfeln, das Athemholen mit ziehenden Flanken und seufzend; der Puls klein und schnell; der Gang ungewiſs, schläfrig und wankend; das Pferd mittelmäſsig bey Leibe. Es hatte immer schon leichte Zufälle des Kollers an sich merken lassen, jedoch ohne dadurch zum Gebrauch als Zugpferd in einem von den königlichen Gespannen untauglich zu werden. Die angeführten Zufälle hatten sich plötzlich den Tag zuvor eingefunden, ehe es auf die Veterinairschule gebracht wurde. Man hatte es zur Ader gelassen, und es war viel Blut abgelaufen, weil die Ader mehrere Male wieder dadurch aufgesprungen war, daſs das Pferd sich immer mit dem Halse gegen die Krippe in seinem Stand zu stoſsen suchte.

Man nahm sogleich die Einsprützung an ihm vor; aber so wie das Pferd etwas von der Flüssigkeit in die Ader bekam, so wurde es äuſserst unruhig, und es war unmöglich, die Einsprützung zu vollenden. Man wurde daher genöthigt, es niederzuwerfen, wobey ein so altes Thier sehr litt, und in eine heftige Ausdünstung, selbst in Schweiſs, versetzt wurde. Die eingesprützte Flüssigkeit wirkte sogleich und heftig; der Schweiſs nahm zu, es wurde viel Schleim ausgeworfen, und mehrere Male warf es Mist. Nachdem diese Zufälle verschwunden waren, zeigte es sich munter, und äuſserte Eſs-

lust. Den nächsten Tag bemerkte man noch dieselben guten Folgen der Einsprützung, aber in den folgenden Tagen verfiel das Pferd beynahe in seinen vorigen Zustand zurück. — Man würde die Einsprützung von neuem an ihm vorgenommen haben, wenn es nicht vom Niederwerfen bey der ersten Operation so viel gelitten hätte, und wenn nicht das Geschwür nach dem Aderlaſs bösartig geworden wäre, weswegen man die Einsprützung dieses Mal nicht anstellte, sondern das Thier, welches wegen der Strenge des Winters beständig im Stalle stand, mit kalten Umschlägen auf den Kopf, der Spanischenfliegensalbe am Halse und innerlich mit einer Latwerge aus drey Theilen Kochsalz und ein Theil Enzian, wovon es täglich acht Loth in vier Gaben erhielt, behandelte. Mit diesen Mitteln brachte man das Pferd so weit, daſs es wieder seine vorige Munterkeit und Eſslust erhielt.

Nach sechs Monaten bekam es die Druse, wodurch die Zufälle des Kollers sich von neuem einstellten, und beyde Krankheiten waren in einem solchen Grade, daſs es starb.

2te Krankengeschichte Veratr. alb.

Eine zehnjährige graue Stute von edler Race kam mit denselben Zufällen des Kollers, wiewohl in einem geringeren Grade, in den Krankenstall der Schule. Sie war auch besser bey Leibe, wie die vorige. Da man die Einsprützung nicht ohne Erlaubniſs des Eigenthümers vor-

nehmen wollte, so vergingen mehrere Tage, ehe sie vorgenommen wurde, und während dieser Zeit wurde die vorhin erwähnte Latwerge gebraucht, ohne dafs man die geringste Veränderung darnach bemerkte. Nach der ersten Einsprützung, die in einem schwachen Grade wirkte, bemerkte man sogleich mehr Munterkeit an dem Pferde; man sprützte ihm darauf, den dritten Tag nach der ersten Einsprützung, von neuem ein, aber mit noch geringerer Wirkung, weil ein Theil des Medicaments ins Zellgewebe unter der Haut kam, und daselbst eine schmerzhafte Geschwulst verursachte, die sich zwischen die Vorderfüfse herab erstreckte, und wieder verschwand, ohne in Vereiterung überzugehen. — Den fünften Tag darauf unternahm man die Einsprützung von neuem, aber in einer erhöhten Gabe, indem man statt der vorigen 25 Gran der beschriebenen Nieswurztinctur, jetzt 33 Gran nahm. — Die Wirkung hievon war stark, das Pferd warf vielen Schleim auf, bekam eine vermehrte Ausdünstung, doch ohne zu schwitzen, warf oft Mist, und zeigte, nachdem diese Zufälle verschwunden waren, eine merkliche Besserung. — Es hatte jetzt Efslust, glatteres Haar, stand mit in die Höhe gehobenem Kopf, liefs sich in seinem Stande hin und her bewegen, warf einen Mist von hellerer Farbe, und loser wie vorher, doch hatte es noch einen schläfrigen Gang. Es vergingen vier Tage, ehe man die vierte Einsprützung vornahm, die dieselben Zufälle hervorbrachte, wie die vorher-

gehenden, und den allererwünschtesten Einfluſs auf die Krankheit hatte, indem alle Kollerzufälle verschwanden. Jedoch muſs hier erinnert werden, daſs man an den Tagen, wo man nicht einsprützte, dem Pferde vier Loth der oben erwähnten Latwerge eingab, deren Gebrauch noch sechs Tage nach der letzten Einsprützung fortgesetzt wurde. — Am 23sten Tage verlieſs es die Veterinairschule vollkommen gesund, und erhielt sich drey Monate lang in diesem Zustande, wo die Kollerzufälle sich von neuem einfanden, wenn es warm wurde und in Schweiſs gerieth. — Man schickte es hierauf auf die Weide, aber wie es im Herbste wieder auf den Stall kam, zeigten sich noch dieselben Kollerzufälle wie zuvor, doch in einem solchen Grade, daſs man es noch als Materialpferd gebrauchen konnte.

3te Krankengeschichte Veratr. alb. Den 7ten Februar 1800 wurde auf der Veterinairschule oft benanntes Mittel einer schwarzen siebenjährigen Stute, von gemeiner Race, in einer Gabe von dreyſsig Gran wegen Kollerzufälle eingesprützt, die in einer geschwächten Eſslust, schläfrigem Aussehen, struppigem Haar, eingezogenem Unterleibe, klein geformten Roſsäpfeln, schwankendem Gange, langsam ziehendem Athemholen, und dem Unvermögen, sich zurück bewegen zu können, bestanden. Es bäumte sich, wenn man es vorwärts ziehen wollte, es ruhte mit dem Kopfe in der Krippe und behielt das Futter im Maule, doch war der stille Koller bey ihm noch

nicht zu dem Grade gestiegen, daſs es, sich selbst überlassen, an Gegenstände anlief. Schon die erste Einsprützung hob etwas von den Zufällen, und man behandelte nun das Thier auf eben die Weise wie das Vorige. Nach der dritten Einsprützung waren jene Zufälle so weit verringert, daſs man mit dem Pferde fahren konnte; doch wollte es sich noch nicht zurückziehen lassen, wenn es warm gefahren war. Man nahm nun zum vierten Male die Einsprützung an ihm vor, und gebrauchte nach derselben wieder, eben so wie vorher, die Latwerge, einige Tage lang. Da man nun keine Zufälle des stillen Kollers mehr, weder im Stalle, noch wenn man es auf den Hofraum brachte, an dem Thiere bemerkte, so übergab man es wiederum dem Kutscher, um es zu probieren. Er berichtete, daſs er damit fahren und es zurückrücken könne, selbst wenn es warm geworden sey. Weil indessen der Besitzer befürchtete, daſs die Kollerzufälle wieder kommen möchten, so verkaufte er das Pferd, und man hatte keine Gelegenheit weiter von dem Gesundheitszustande desselben etwas zu erfahren.

4te Krankengeschichte Veratr. alb. Ein zehnjähriger grauer Wallach, von gemeiner, aber starker Race, wurde, den 20sten März 1800, wegen Koller in den Krankenstall der Schule gebracht. — Die Zufälle des stillen Kollers waren hier nur in einem geringen Grade. — Die Eſslust war weg, der Bauch etwas eingezogen, das Athemholen geschahe mit ziehenden Flanken, der

Mist war sehr dunkel von Farbe, trocken und in kleinen Aepfeln, der Gang sehr schläferig und das Aussehen träge. — Wenn es warm gefahren wurde, so wollte es den Zügeln nicht nachgeben, oder sich nicht zurückziehen lassen. Der Kutscher berichtete, daſs der Vater dieses Pferdes dieselben Zufälle gehabt habe, und deswegen todtgestochen worden sey — Man sprützte diesem Pferde wie gewöhnlich ein, jedoch nur zwey Mal, weil es bey der Operation so sehr unruhig war; es zeigte sich indessen nach diesen beiden Einsprützungen merkliche Besserung, wenn auch das Thier nicht völlig dadurch geheilt wurde. Statt der angegebnen Latwerge aus Salz und Enzian, wandte man hier die Wurzel des *Rhei hybridi*, in Verbindung mit Kochsalz an. Es bekam acht Loth dieser Rhabarber und vier Loth Salz jeden Tag, in vier Gaben, wonach es den fünften Tag zum Laxiren gebracht wurde, welches zwey Tage lang anhielt, und während welcher Zeit sich die Kollerzufälle in einem erhöhten Grade zeigten. Nachdem das Laxiren vorbey war, setzte man den Gebrauch dieses Mittels fort, wiewohl in einer verringerten Gabe, so daſs es nur zwey Loth Rhabarber und ein Loth Salz jeden Tag bekam. Nachdem man dieses acht Tage lang angewendet hatte, verschwanden die Kollerzufälle nach und nach, und das Pferd verlieſs nach einem Aufenthalte von drey Wochen den Krankenstall der Schule völlig geheilt. Es vergingen mehrere Monate, ohne daſs die Zufälle des Kollers wieder kamen; bey der Hitze des

Sommers indessen zeigte es sich träge, jedoch ohne zum Fahren unbrauchbar zu werden. Man liefs es auf die Weide gehen, ohne dafs dies eine Veränderung hervorbrachte. Inzwischen ist jetzt ein Jahr verflossen, ohne dafs die angeführten Zufälle des Kollers sich von neuem eingestellt hätten.

5te und 6te Krankengeschichte Veratr. alb. Eine zehn- bis elfjährige schwarze Stute von gemeiner Race, zehn Quartier vier Zoll hoch, hatte die gewöhnlichen Kollerzufälle, in solchem Grade, dafs sie gegen Gegenstände anlief, mager und eingekniffen war, und keine Efslust hatte. Man sprützte ihr drey Mal wie gewöhnlich ein, und gebrauchte die Latwerge aus Rhabarber und Salz, ohne dafs die Zufälle des Kollers dadurch gehoben wurden, ohngeachtet das Brechmittel seine gewöhnliche Wirkung hervorgebracht hatte. Nur dies richtete man durch jene Mittel aus, dafs das Pferd einigermafsen wieder Efslust und gute Verdauung bekam. Man zog ebenfalls Haarseile auf beiden Seiten des Halses, ohne dafs dadurch Veränderung in der Krankheit hervorgebracht wurde. Man setzte das Pferd auf die Weide, aber auch die Bewegung, die freye Luft, und das grüne Futter, die es hier genofs, richteten nichts aus. Es wurde nachher verkauft, ohne dafs man den weiteren Gang der Krankheit erfuhr.

Ein dunkelbrauner zwölfjähriger Wallach, von sehr gemeiner Race, hatte dieselben Zufälle des

Kollers wie der vorige, und schon zwey Jahre daran gelitten. Man behandelte ihn auf gleiche Weise, und machte die Einsprützung vier Mal an ihm, mit der gewöhnlichen Wirkung, aber ohne dafs dies einige Veränderung in der Krankheit hervorbrachte. Nachdem man das Thier sechs Wochen lang hatte auf der Weide gehen lassen, zeigte es sich weniger träge wie vorher; es war noch eben so bey Leibe wie zuvor, und die Verdauung war noch in Unordnung. — Man tödtete es nun, und öffnete es auf der Schule, und fand die dünnen Gedärme in ihrem ganzen Laufe verengert, aber an einigen Stellen mehr, an andern weniger zusammengezogen, und dafs sich etwas von den faserigten Theilen des Blutes auf dem Adergeflechte (*Plexus choroideus*) im Gehirne abgesetzt hatte.

7te Krankengeschichte Veratr. alb.

Eine schwarze sieben- bis achtjährige Stute bekam eine Geschwulst in der linken Ohrendrüse, oder der sogenannten Fibel, welche sich beym Gebrauche der Lorbeersalbe wieder vertheilte. Wie die Geschwulst verschwunden war, fanden sich Kolikschmerzen mit verlorner Efslust, belegter Zunge, und unverdautem, losem und bleichem Miste ein. Der Puls war klein, die Haare borstig, und die Beleibtheit mäfsig. Mit diesen Zufällen kam das Pferd auf die Schule, und ihm wurden sogleich dreyfsig Gran des gewöhnlichen Mittels eingesprützt. Gleich nach der Einsprützung nahmen die Kolikzufälle zu; so wie aber das Er-

brechen und der Mistabgang anfingen, hörten sie auf. Noch denselben Abend, an dem das Pferd sich erbrochen hatte, zeigte es Eſslust, und zugleich hob sich der Puls. Die folgenden sechs Tage hindurch erhielt es Drusenpulver drey Mal des Tages; es hatte gute Eſslust, und zeigte keine Krankheitszufälle, bis es auf einmal Drusengeschwülste unter der Kieferhöhle bekam, die in Eiterung übergingen, und in kurzer Zeit heilten, so daſs es in vollkommner Gesundheit die Schule verlieſs.

8te Krankengeschichte Veratr. alb.

Ein fünfjähriger Wallach von gemeiner Race, und mäſsig bey Leibe, hatte die *Maulsperre* in solchem Grade, daſs der Besitzer ihn an die Veterinairschule schenkte. Er konnte das Maul nicht im Geringsten öffnen; der Hals stand gerade aus und war ganz steif; der Rücken, die Lenden, und das Kreuz waren hart wie ein Brett; die Beine waren vier beynahe unbiegsame Stelzen. Das Athmen geschahe mit ausgespreitzten Nasenlöchern, doch war es nicht sehr heftig; der Puls war voll und gespannt, aber kaum vierzig Schlag in der Minute. Diese Zufälle hatten sechszehn Stunden angehalten, wie man es der folgenden Behandlung unterwarf. — Man zapfte ihm vier Pott Blut ab, welches weder Blutwasser noch Speckhaut absetzte. Der Aderlaſs bewirkte nur dies, daſs der Puls eine kurze Zeit hindurch weniger voll wurde Nach Verlauf von zwey Stunden schlug er wie zuvor, und nun sprützte man drey-

ſsig Gran der oft erwähnten Nieswurztinctur ein. Eine halbe Stunde nach der Einsprützung erfolgten heftige Zufälle von Erbrechen, die eine Stunde lang anhielten. Diese Zufälle waren auch mit einem starken Schweiſs über den ganzen Körper verbunden, ohne daſs der Puls beträchtlich schneller dadurch wurde; vielmehr nahm dessen Härte, und der krampfhafte Zustand der Muskeln ab. Nach zwey Stunden hatte der Schweiſs aufgehört, und nun war das Pferd so weit, daſs es fressen konnte. Man gab ihm eine kleine Portion Haber und Hecksel und einen halben Eimer voll lauwarmes Wasser, welches es mit Appetit zu sich nahm. Den folgenden Tag hatten die Zufälle der Maulsperre ohngefähr denselben Grad wieder erreicht, wie vor der Einsprützung. Man lieſs von neuem zwey Pott Blut ablaufen, welches eine dünne Kruste und etwas Blutwasser absetzte. Nach diesem Aderlaſs, der keine Veränderung hervorbrachte, sprützte man dem Pferde eben so wie vorher ein; es war aber dabey so unruhig, daſs es nur die Hälfte der Arzeney in die Adern erhielt, wovon man nichts als eine vermehrte Ausdünstung bemerkte, und gegen die Krankheit nichts ausrichtete. Den dritten Tag waren die Zufälle der Sperre zu einem noch höheren Grade gestiegen. Man wollte nichts desto weniger zum dritten Male dieselbe Behandlung versuchen; um aber Herr über das Pferd zu werden, setzte man es in den Nothstall, wo es sich sehr sträubte und tummelte, wie man die Ader öffnen und ein-

sprützen wollte. Es gerieth dadurch in einen sehr starken Schweiſs, und bekam ein gewaltsames Athemholen, welche beide durch die Einsprützung noch vermehrt wurden. — Man führte es sogleich nach dieser Behandlung in den Stall, wo es umfiel und Zuckungen bekam. Wenn diese einen Augenblick aufhörten, fand man alle Muskeln relaxirt, und die Maulsperre vollkommen gehoben; aber alles dieses währte nur zwey Stunden, nach welchen die Sperre eben so heftig war wie zuvor, und einen solchen Grad erreichte, daſs das Pferd nicht aufstehen konnte. In diesem Zustande blieb es 36 Stunden liegen, ehe es starb. Der Krampf stieg immer, das Athmen wurde immer schneller und stöhnend, bis zuletzt der Tod unter kaltem Schweiſse und Zuckungen erfolgte. — Die Oeffnung lehrte nichts anders, als daſs die Lungen derjenigen Seite, auf welcher es gelegen hatte, wie es starb, bleyfarbig auf der Oberfläche und dunkelroth in ihrer Masse waren. Die Blutadern im Zellgewebe unter der Haut waren ebenfalls sehr ausgedehnt.

9te Krankengeschichte Veratr. alb.

Den 10ten December 1799 brachte man einen achtjährigen Wallach, grau von Haar, zehn Quartier hoch und von gemeiner Race, mit Lahmheit des linken Hinterfuſses, in den Krankenstall der Schule. Er war mäſsig bey Leibe, die Haare waren struppigt, und die Eſslust fehlte. Wenn er auf das linke Hinterbein sich stützen sollte, so konnte er es nicht vertragen den Fuſs auszu-

strecken, und hielt den Schenkel beym Bewegen steif. Der Eigenthümer berichtete, dieses Hinken habe einen Monat gedauert, es verginge etwas, wenn das Pferd warm werde, es habe aber in den letzten Tagen so sehr zugenommen, daſs das Pferd zum Gebrauch untauglich geworden sey. — Man untersuchte nun das kranke Bein, und fand, daſs die Ursache des Hinkens weder Spath noch irgend ein Fehler am Fuſse sey. — Da das Hinken unter der Bewegung verschwand, so vermuthete man eine rheumatische Ursache. Man wandte daher örtliche Reibungen und innerlich schweiſstreibende und stärkende Mittel an, aber ohne daſs dies die geringste Veränderung des Uebels hervorbrachte. Auch durch spanische Fliegen wollte es sich nicht vertreiben lassen. Man beschloſs nun die Nieswurztinctur anzuwenden, wovon man auf die gewöhnliche Weise ihm 24 Gran einsprützte. Dies verursachte hier kein Erbrechen und ebenfalls keinen Schweiſs, sondern ein schnelleres Athemholen, und nach Verlauf einer Stunde Krämpfe in der Lende, unter welchen das Pferd das kranke Bein ausstreckte, ohne den geringsten Schmerz zu äuſsern. Den Tag darauf ging es schon besser, und am dritten Tage nach der ersten Einsprützung sprützte man ihm von neuem dreyſsig Gran in die Adern, wonach es sich ebenfalls weder erbrach, noch schwitzte, sondern wie vorher Krämpfe im Schenkel bekam. Das Hinken nahm in den folgenden Tagen danach ab; da aber die Einsprützung bösartige Ge-

schwüre in den Aderlaſsöffnungen verursacht hatte, so währte es über vierzehn Tage, ehe man die dritte Einsprützung vornehmen konnte. Das Hinken hatte sich zwar in dieser Zeit etwas vermindert, aber doch nicht so merklich wie in den ersten Tagen nach der Einsprützung.

Bey der dritten Einsprützung erhielt es 35 Gran der gewöhnlichen Tinctur, die bey andern Pferden Brechen hervorgebracht hatte, aber ohne daſs sie hier diese Wirkung äuſserte. Diese erhöhte Gabe verursachte nicht einmal Flankenschlag, und das Pferd ging gleich nach der Einsprützung zur Krippe, um zu fressen. Nichts desto weniger ging es den folgenden Tag besser, und das Hinken war den vierten Tag darauf so weit verschwunden, daſs der Besitzer das Pferd gebrauchen konnte. Er nahm es daher von der Veterinairschule weg, und verkaufte es.

10 bis 12te Kranken-geschichte Veratr. alb.

Nach und nach wurde auf der Veterinairschule Nieswurztinctur bey dreyzehn Pferden eingesprützt, die ihre Eſslust verloren, und eingekniffen waren, eine schlaffe und unreine Zunge, einen schwachen und kleinen Puls, struppigtes Haar, und einen trocknen und kleinen Mist hatten. Bey einem von diesen waren obige Zufälle mit Flankenschlagen verbunden. Bey verschiedenen von ihnen hatte man einige Zeit hindurch bittre Mittel in Verbindung mit Mittelsalzen

verſucht, jedoch ohne daſs man hiedurch die Zufälle heben konnte. Nach der Einsprützung hingegen fand sich am folgenden Tage Eſslust ein, und selbst jenes kranke Pferd mit dem Flankenschlagen erhielt nach demselben ein leichteres Athemholen. Bey keinem von diesen dreyzehn Pferden wurde mehr wie ein Mal eingesprützt, und keines von ihnen fiel nach der Anwendung dieses Mittels wieder in seinen vorigen Zustand zurück. Nur wenige von ihnen wurden nach der Einsprützung mit stärkenden Mitteln behandelt.

Um zu bestimmen, welches von den Bestandtheilen des weiſsen Niesewurzes das Brechen verursachte, zog man aus ihm das harzige und das gummöse oder schleimigte Extract aus, und fand, daſs zwey Loth Wurzel 130 Gran Harz und dreyſsig Gran Gummi gaben. Der wasserfreye Branntwein gab mit der Wurzel eine stark weingelbe Flüssigkeit, und schmeckte scharf. Das Wasser hingegen, welches man mit der Wurzel digerirt hatte, war heller und von weniger scharfem Geschmack. Man destillirte auch ein halbes Pott wasserfreyen Branntwein über sechs Loth Wurzel, aber das Uebergetriebene hatte, so weit man es erkennen konnte, keine Schärfe in sich. Mit diesen drey verschiedenen Producten der Wurzel stellte man folgende Versuche an gesunden Pferden an.

Viborg Einsprützung v. Haarz des Ver. alb. 1ster Vers.

Man löste zwey Gran des Harzes in zweyhundert Gran wasserfreyem Brannt-

wein auf, setzte $2\frac{1}{2}$ Unzen Wasser dazu, und sprützte es auf gewöhnliche Weise einem vollausgewachsenen Pferde von gemeiner Race ein, ohne daſs es die geringsten Zufälle des Erbrechens verursachte.

2ter Vers. Zwey Tage nachher sprützte man demselben Pferde vier Gran des besagten Harzes, in sieben Drachmen Branntwein aufgelöst, und zu $1\frac{1}{2}$ Unzen Wasser gesetzt, auf gewöhnliche Weise ein. Es fanden sich darnach dieselben Zufälle von Erbrechen, vermehrter Ausdünstung u. s. w. ein, wie nach dem gewöhnlichen Aufguſs des Branntweins über Niesewurz.

Gummi des Ver. alb. 1ster Vers. Vier Gran Gummi des Niesewurzes wurden in $2\frac{1}{2}$ Unzen Wasser aufgelöst, und auf gewöhnliche Weise einer gesunden zehnjährigen Stute eingesprützt. Sie bekam danach einen schnelleren Puls, Flankenschlagen, vermehrte Ausdünstung und Abgang von Mist, aber ohne Zufälle des Erbrechens. Nach zwey Stunden waren diese Zufälle verschwunden und das Pferd so gesund wie vorher.

2ter Vers. Einem kleinen, neun Quartier hohen, weiſsen, über zwölf Jahre alten Wallach, sprützte man sechs Gran des besagten Gummis in $2\frac{1}{2}$ Unzen Wasser aufgelöst ein. Nach drey Minuten bekam er einen sehr schnellen und gespannten Puls, ein beschwerliches und schnelles Athemholen, und ei-

nen schwankenden Gang. Er fiel unter diesen Zufällen nieder, und legte sich auf die rechte Seite. Er hob den Kopf auf, setzte ihn auf die linke Schulter, und hielt ihn daselbst eine Minute. Dann streckte er den Kopf wieder aus, und nun war der Puls unmerklich, und das Athemholen sehr langsam, bisweilen so schwach, dafs man an den Flanken keine Bewegung spüren konnte. Die Muskeln waren wie in einem paralytischen Zustande. Die Gliedmafsen waren ganz schlaff, und die Beine behielten die Biegung, welche man ihnen gab. In diesem Zustande lag das Pferd acht Minuten lang, und starb, ohne die geringste Bewegung mit den Beinen zu machen, nur öffnete es wegen Krämpfe in den Muskeln der Unterkinnlade dreymal das Maul. Die erwähnte Schlaffheit der Muskeln dauerte noch lange nach dem Tode. Noch nach zwey Stunden konnte man die Gliedmaafsen bewegen, ohngeachtet es strenge fror.

Bey der Oeffnung fand man die Venen der weichen Hirnhaut und des Gekröses sehr von Blut ausgedehnt. Auf den Lungen sahe man dunkelblaue Streifen und Flecken. Das Blut der rechten Herzkammer hatte viel von den faserigten Theilen abgesetzt; das Blut in der linken Herzkammer war nicht in diesem Zustande. Auf dem Darmkanale zeigten sich hellrothe und dunkelrothe Flecken, und da wo diese auf den dünnen Gedärmen waren, hatten sie ihre gewöhnliche Weite, an den andern Stellen aber waren sie verengert.

5ter Vers. Man löste sechs Gran des besagten Gummis in $2\frac{1}{2}$ Unzen Wasser auf, und sprützte es einem funfzehnjährigen braunen Wallach auf gewöhnliche Weise ein. Er bekam danach sogleich ein träges Aussehen, ein beschwerliches und schnelles Athemholen, und einen so kleinen und schnellen Puls, dafs man ihn kaum fühlen konnte. Wie 25 Minuten nach der Einsprützung unter diesen Zufällen verflossen waren, wurde das Thier rasend; es sprang mit den Vorderfüfsen in die Krippe, fiel mit den Hintertheilen nieder, erhob sich aber sogleich wieder, und äufserte Zufälle von Hirnentzündung. Das Athemholen war noch schnell und der Puls unmerklich. Diese Zufälle dauerten acht Minuten, dann fingen sie an abzunehmen; hingegen fand sich ein starkes Zittern in allen Muskeln ein, und struppigtes Haar, wobey sich die Geschwindigkeit des Athemholens verminderte, und der Puls sich hob. Das Thier kam nun mehr und mehr wieder in seinen natürlichen Zustand zurück, und drey Stunden nach der Einsprützung war das Zittern und die übrigen Zufälle verschwunden.

Ehe man die Versuche mit dem über der Wurzel destillirten wasserfreyen Branntwein unternahm, stellte man vorher einen Versuch mit der Einsprützung von blofsem Branntwein an, um desto besser die Wirkung der Theile der Wurzel bestimmen zu können, die der wasserfreye Branntwein bey der Destillation aufgenommen haben könnte.

Zwey Unzen zwey Drachmen dänischer Kornbranntwein von vier Grad Stärke, wurden einem zwölfjährigen, schwarzbraunen, zehn Quartier grofsen Wallach auf gewöhnliche Weise eingesprützt. Zwey Minuten nach der Einsprützung zeigte das Pferd sogleich ein munteres Aussehen, und erhöhte Wärme; die Augen waren hervorstehend, starr und glänzend, wie bey einem betrunknen Menschen; die Ohren spielten, und der Puls wurde voll, sank aber von 52 Schlägen zu 33 in einer Minute. Diese Zufälle dauerten ¾ Stunden, aber in abnehmendem Grade, worauf sich Zittern, vorzüglich in den Schultern, den Flanken und den Hinterfüfsen, einfand; der Puls wurde jetzt klein, und so schnell, dafs er 76 mal in einer Minute schlug. Es fanden sich Krämpfe im Rücken ein, so dafs derselbe einen Bogen nach unten zu bildete, und der Wallach streckte ab und zu zugleich den Kopf, gähnte, legte die Ohren zurück und verdrehte die Augen. Diese Zufälle hielten eine halbe Stunde lang an, nahmen hierauf ab, und endigten sich mit einem Zittern der Muskeln. Nach Verlauf von vier Stunden befand sich das Pferd dem Ansehen nach wie vorhin. Den folgenden Tag liefs es öfter als gewöhnlich Harn, und der Mist war hart, trocken und auswendig mit Schleim bezogen, und er ging mit Beschwerde ab.

Hierauf sprützte man einer zwölfjährigen, schwarzen, zehn Quartier hohen Stute zwey Drachmen

wasserfreyen, auf angegebene Weise über die Wurzel des Niesewurzes destillirten Weingeist, der mit $2\frac{1}{2}$ Unzen Wasser verdünnt, und dadurch etwas schwächer als der gemeine Dänische Branntwein geworden war, in die Adern. Es erfolgten weder Zufälle des Erbrechens, noch des Purgirens, sondern nur schwache Fieberzufälle, die vor Verlauf einer Stunde wieder verschwanden.

Derselbe Versuch wurde mit gleichem Erfolg wiederholt.

Man ersieht hieraus, dafs es der harzigte Bestandtheil des Niesewurzes ist, der Erbrechen verursacht, dafs der gummöse Bestandtheil etwas narkotisches zu haben scheint, und dafs der über die Wurzel destillirte wasserfreye Weingeist keine Theile enthält, die auf das Pferd wirken. Wenn man daher die Niesewurz auf diese Weise als Heilmittel anwenden will, so nehme man die Tinctur, oder noch besser das Harz des Niesewurzes in Branntwein aufgelöst.

Nachdem man nun auf diese Weise durch Versuche bestimmt hatte, wie die eingesprützte Niesewurztinctur auf Pferde wirkt, so stellte man folgende Versuche an Kühen damit an, aus denen man den Schlufs ziehen darf, dafs dieselbe ein wichtiges Heilmittel fürs Hornvieh abgiebt, da es uns noch bisher an einem Mittel fehlte, durch welches

sich so sicher und so schnell Erbrechen und vermehrte Ausdünstung bewirken läſst, als durch dieses.

Viborg Einsprützung Tinct. v. Ver. alb. in e. Kuh. 1ster Versuch.

Dieser wurde an einer alten Kuh angestellt, die sehr mager war und so sehr die Eſslust verlohren hatte, daſs sie zwey Tage lang nichts gefressen hatte. Man sprützte ihr auf eben die Weise, wie den Pferden, dreyſsig Gran der oben beschriebenen Niesewurztinctur ein. Wenige Augenblicke nachdem die Tinctur in die Adern gekommen war, wurde das Athemholen schneller, eben so der Puls, der sich sogleich hob, aber nachher klein wurde. Vier Minuten nach der Einsprützung konnte man fühlen, daſs sich die Wampe zusammenzog, und man sahe das Futter in der Speiseröhre bis zum Maule aufsteigen, jedoch ohne daſs es dadurch herauskam, weil die Kuh es sogleich, wie es ins Maul kam, wieder niederschluckte.

Diese Art des Erbrechens dauerte eine halbe Stunde, worauf denn ein Zittern erfolgte, nach welchem die Schnelligkeit des Athemholens und des Pulses abnahm, so daſs man eine Stunde nach der Einsprützung keine von den Folgen derselben mehr an der Kuh merken konnte, nur fing sie sogleich an zu fressen, und behielt auch in der Folge ihre Eſslust.

2ter bis 4ter Versuch.

Drey Kühen, die nicht fressen wollten, sprützte man, eben so wie der vorigen, dieselbe Quantität der Tinctur ein. Die Wirkung war bey ihnen dieselbe, doch kam eine von diesen Kühen so weit, daſs sie mehrmals durch das Maul auswarf.

Resin. Ver. albi in eine Kuh.

Man löste vier Gran des Niesewurzharzes in sieben Drachmen Branntwein auf, verdünnte dies mit 1½ Unzen Wasser, und sprützte es einer gesunden Kuh ein, die im Augenblick nach der Einsprützung sich erbrach, Flankenschlagen, Husten und einen schnellen Puls bekam, und einige Minuten nachher einmal harnte. Das Erbrechen hörte, ehe eine halbe Stunde nach der Einsprützung verflossen war, auf. Innerhalb dieser Zeit warf sie mehrere Male Dünger, der die beiden ersten Male fest, die beiden letzten Male aber ganz dünne war. Die Hautausdünstung war in einem sehr merklichen Grade erhöht. Nachdem das Erbrechen aufgehört hatte, fand sich ein Zittern ein, welches ohngefähr ½ Stunde dauerte. Eine Stunde nach der Einsprützung waren alle Zufälle verschwunden; doch wollte die Kuh erst nach Verlauf von sechs Stunden fressen.

Gummi Verati albi in eine Kuh.

Auch den gummösen Theil des *Veratri albi* versuchte man an einer zwölfjährigen Kuh durch Einsprützung in die Adern. Sie bekam danach dieselben Zufälle wie vom Harze, jedoch in geringerem Grade.

Feldtmann Einspr. von Aufguss des Verat. albi

Zum Schlusse dieser Versuche mit dem *Veratrum album*, füge ich hier noch hinzu, daſs auch ein Schüler des Professors Viborg, der Thierarzt Feldtmann, der in Altona als Kurschmidt bey den Husaren angestellt ist, die Versuche mit diesem Mittel wiederholt, und Einsprützung des Aufgusses derselben in die Venen von Pferden, die an verlorner Eſslust litten, in Gegenwart des Herrn Doctor Mumsen mit dem besten Erfolg vorgenommen hat.

§. 142.

Viborg Versuche mit d. Arnica.

Zahlreiche Erfahrungen der glaubwürdigsten Aerzte beweisen die auflösenden, excitirenden, krampfstillenden und fäulniſswidrigen Eigenschaften der Arnica. Lieſse sich von den Wirkungen der Arzeneyen beym Menschen immer auf die an Thieren schlieſsen, so hätte der Thierarzt an ihr, wie Herr Professor Viborg (a. a. O.) erinnert, ein sehr kräftiges Mittel gegen nicht wenige Krankheiten der Thiere.

Gesetzt aber auch, diese Pflanze fände in Thierkrankheiten keine so ausgebreitete Anwendung wie beym Menschen, so bleibt sie, seiner Ueberzeugung nach, doch immer wegen ihrer Eigenschaften ein wirksames Heilmittel, welches zugleich den Vortheil hat, daſs es in Menge bey uns selbst erhalten werden kann, und folglich nicht kostbar ist.

Er stellte daher sowohl mit Eingebung der Arnica durch den Mund, als auch mit Einsprützung eines Aufgusses derselben in die Adern an Thieren Versuche an. Man ersieht aus ihnen, wie dieses kräftige Mittel auf Pferde wirkt, und durch Vergleichung ersterer mit letzteren erhellt zugleich, was man gewinne, wenn man Arzeneyen durch die Adern beybringt.

Viborgs Arnicaeingebung durch den Mund. 1r Versuch.

Man nahm sechs Loth Arnicablumen, übergoſs sie mit zwey Pott kochendem Wasser und lieſs dies eine Stunde darüber stehen, seihte es darauf ab, und erhielt auf diese Weise anderthalb Pott Aufguſs, die man einer alten magern Stute eingab. Man bemerkte davon eine beschleunigte Bewegung des Herzens und einen stärkeren Abgang des Urins. Nach Verlauf von zwey Stunden war der Puls wieder wie vor dem Eingeben dieses Mittels, und das Pferd zeigte seine gewöhnliche Eſslust.

2r Versuch. Arnica.

Dieselbe Gabe brachte man einer jungen und edlen Stute bey; sie bekam davon Zittern, einen schnellen und aussetzenden Puls und vermehrte Wärme der Oberfläche des Körpers, welche Zufälle nach drey Stunden völlig wieder verschwunden waren.

3r Versuch. Arnica.

Anderthalb Pott Aufguſs, bereitet aus zwey Pott kochendheiſsen Wasser und sechszehn Loth Arnicablumen, wurden einer alten

und kraftlosen, übrigens gesunden Stute eingegeben, die davon dieselben Zufälle äufserte, wie die im ersten Versuche erwähnten, jedoch in einem höheren Grade.

4r bis 6r Versuch. Arnic. Ein zehnjähriges scheckigtes acht Quartier hohes gutbeleibtes Pferd, welches auf der Weide ging, erhielt um halb drey Uhr einen Aufgufs von sechs Loth Arnicablumen in zwey Pott Wasser, welches man zugleich ein wenig damit aufgekocht hatte. Funfzehn Minuten nach dem Eingeben bemerkte man, dafs der Puls beträchtlich voller, aber nicht härter wurde. Die Schnelligkeit desselben nahm auch etwas zu. Das Pferd sahe dabey wohl so munter aus, wie vor dem Eingeben; aber zwey Stunden nach demselben wurde es träge, gähnte, streckte sich und hatte einen weniger vollen und schnellen Puls, als gleich nach dem Eingeben. Um sechs Uhr Abends wurde das Pferd wieder auf die Weide geschickt, da man keine Wirkung des eingegebnen Mittels mehr spürte. — Denselben Versuch stellte man diesen Nachmittag an einem verfangenen, doch Fieberfreyen, schwarzen, starken Pferde und an einem gelben Wallachen an, der die trockne Engbrüstigkeit hatte. Ersterer erhielt einen Aufgufs von sechszehn Loth, letzterer einen von zehn Loth Blumen, auf angegebne Weise mit zwey Pott Wasser bereitet. Man bemerkte hier dieselben Zufälle, die indessen im Verhältnifs der Gröfse der Gabe, etwas heftiger waren. Das

Athemholen war auch reichlich so schnell wie vorher, ehe man das Mittel eingegeben hatte, zumal wie der Puls klein wurde. Man bemerkte auch bey diesen beiden Versuchen eine stärkere Absonderung des Nasenschleims.

7r Versuch. Arnica. Man nahm ein Pfund Arnicablumen, übergoſs sie mit zwey Pfund kochendem Wasser, lieſs dies ein wenig aufkochen, preſste es aus und erhielt einen Aufguſs von dunkelbrauner Farbe und einem sehr bittern ekelhaften Geschmack. Diese starke Gabe brachte man dem oben erwähnten gelben Pferde mit der trocknen Engbrüstigkeit zwey Tage nach dem vorhergehenden Versuche bey. Gleich darauf wurde das Athemholen schnell und beschwerlich, der Puls voll, weich, und um einige Schläge schneller; das Pferd warf mehrere Mal Mist, und zeigte Drang zum Stallen durch Ausstrecken des Gliedes; es hustete ebenfalls oft und verlor dieses Mal schneller wie das vorige seine Munterkeit. Das Athmen wurde wegen der Engbrüstigkeit so stöhnend, daſs sich der Puls wegen der Bewegung des Kopfs kaum untersuchen lieſs. Doch konnte man ziemlich deutlich fühlen, daſs der weiche und volle Puls nach zwey Stunden merklich schneller, kleiner und bisweilen intermittirend wurde. Der Nasenschleim wurde ebenfalls in gröſserer Menge abgesondert, und das Pferd lieſs einmal eine Menge trüben Harn. Erst nach sechs Stunden wurde Puls und Athemholen wieder wie

vor dem Versuche. Indessen fing das Pferd, noch ehe diese Zufälle verschwunden waren, wieder zu fressen an, wiewohl es oft Drang zum Stallen zu erkennen gab, ohne doch dazu zu kommen. Den Tag darauf war das Athemholen leichter, und übrigens das Pferd bey selbiger Gesundheit wie zuvor.

Diese Versuche zeigen, welch eine starke Gabe des Arnicaaufgusses man Pferden beybringen kann, ohne tödtliche Zufälle zu verursachen. Wenn man sich indessen des Arnicaaufgusses als Heilmittel bedienen will, so könnte man sechs Pott, oder zwölf Pfund Wasser kochend heiſs auf ein Pfund Blumen gieſsen, dasselbe hierauf ein wenig aufkochen lassen, es auspressen, und dem Pferde von diesem Aufgusse Pottweise jede zwey Stunden und Kühen jede Stunde eingeben.

Beym Hornvieh, welches man von der Veterinairschule aus zu behandeln hatte, namentlich bey der asthenischen Entzündung der Baucheingeweide bey Kühen, wandte man den Arnicaaufguſs mit vielem Nutzen an; auch ist sie in mehreren Krankheiten der Pferde, mit Erfolg angewandt, namentlich vom Professor Sick gegen die Druse.

Wir kommen nun nach Erzählung der Wirkung der durch den Mund gegebnen Arnica, die ich hier der Vergleichung halber aufgenommen habe, zu Viborgs Versuchen mit der Einsprützung des

Aufgusses und der Tinctur dieser Pflanze in die Adern der Thiere.

Der zur Einsprützung gebrauchte Aufguſs wurde aus einer Drachme Blumen und sechszehn Drachmen Wasser bereitet, die man zwölf Stunden lang bey einer Wärme von 60 Grad Reaumure digeriren lieſs, dann filtrirte und sogleich zur Einsprützung anwandte.

Zur Tinctur nahm man zwey Drachmen Blumen zu viertehalb Unzen Branntewein, die man zwölf Stunden lang bey obiger Temperatur digerirte, und filtrirt in einem wohlverstopften Glase zum Gebrauch aufbewahrte.

Der Aufguſs hatte einen ekelhafteren Geschmack und eine dunklere Farbe als die Tinctur.

1r Versuch, mit Einspr. d. Arnica. Den 2ten Februar 1800 sprützte man einem vierzehn bis sechszehnjährigen alten, magern Wallachen von schlaffen Temperamente, der den Rotz hatte, eine mit zwey Unzen Wasser verdünnte Drachme des Aufgusses mit derselben Vorsicht und auf gleiche Weise, wie bey den Versuchen mit *Veratrum album* angeführt ist, in die Halsblutader (*vena iugularis*). Gleich darauf wurde der Puls etwas schneller, das Pferd sahe sich dann und wann nach den Seiten um, kaute und bekam ein feuchteres Maul. Diese Zufälle dauerten ohn-

gefähr zehn Minuten. Hierauf fanden sich deutliche Fieberzufälle ein; das Pferd zitterte stark, die Haare sträubten sich, es hob bald das eine, bald das andere Hinterbein in die Höhe, um es auszustrecken; das Athemholen war etwas beschwerlich, und der Puls voller, aber nicht so schnell wie vorher. Das Pferd wurde darauf etwas träge und matt aussehen; es stand mit herabhangendem Kopfe, halbgeschloſsnen Augen und konnte sich kaum auf den Beinen stehend erhalten. Nach Verlauf von beynahe einer Stunde seit dem Anfange des Versuchs, stieg die Mattigkeit und Betäubung zu einem solchen Grad, daſs das Pferd umfiel, indem es die Beine nach vorne und hinten ausstreckte. Es versuchte sogleich wieder aufzustehen, konnte aber nicht, sondern blieb matt und betäubt mit allen Vieren ausgestreckt liegen. Es war so unempfindlich, daſs es überall, ausgenommen im Nacken, sich ruhig mit Stecknadeln stechen lieſs. Die Hinterbeine und Vorderbeine (letztere jedoch in geringerem Grade) lieſsen sich biegen und ausstrecken und behielten die Stellung, die man ihnen gab. Die Zunge hing schlaff aus dem Munde; auch die Lefzen fand man eben so unwirksam; die Augen waren ganz matt, doch bemerkte man keine Veränderung am Augensterne. Das Athemholen war langsam und etwas beschwerlich, der Puls unmerklich, und der Schlag des Herzens nicht fühlbar. Nach funfzehn Minuten verschwanden diese Zufälle in so weit, daſs das Pferd aufstehen und sich

aufrecht erhalten konnte, doch gab es die deutlichsten Zeichen von Schwindel zu erkennen, indem es beym Hin- und Hersetzen der Füſse schwankte, und die Beine ausspreizen muſste, um nicht zur Seite zu fallen. Jetzt zeigte es sich empfindlich gegen Nadelstiche. Der Puls war wieder fühlbar, aber klein und schnell. Das Pferd fing wieder an zu gehen, konnte aber nur mit Mühe die Beine bewegen. Noch hatte es nicht Dünger geworfen oder Urin gelassen; so wie es aber wieder Selbstbewuſstheit erhielt, äuſserte es gleich Eſslust. Man brachte es in den Stall, die Zufälle nahmen nach und nach ab, und zwey Stunden nach dem Anfange des Versuches bemerkte man keine Wirkung der Einsprützung mehr.

2ter, 3ter u. 4r Versuch. Einspr. der Arnica.

Diese wurden den 26sten und 29sten Juny und den 3ten July 1801 an einer alten Mutterstute von edler Race angestellt, die neulich von der Weide genommen und ziemlich gut bey Leibe war. Zur ersten Einsprützung nahm man eine Drachme, zur zweyten zwey Drachmen, und zur dritten vier Drachmen von dem angeführten Aufgusse, ohne indessen durch dieselben bey diesem Individuum jenen groſsen Grad von Gefühllosigkeit hervorbringen zu können. Das Resultat dieser Versuche kam übrigens mit dem ersteren Versuche überein, ausgenommen, daſs die Zufälle im Ganzen weniger heftig waren, und nicht im Verhältniſs der erhöhten Dosis zunahmen. Nur

darin bemerkte man eine Zunahme derselben, dafs das Pferd sich gleich nach der Einsprützung munterer befand als zuvor, dafs aber diese Munterkeit nur einige wenige Minuten dauerte, nach welchen sich die erwähnte Stumpfheit einfand. Man fand ebenfalls in allen diesen drey Versuchen, dafs die Absonderung in der Schleimhaut vermehrt wurde, und dafs das Pferd danach einen eiterartigen Ausflufs aus der Nase bekam. Wie man das Pferd töddtete und öffnete, fand man, dafs es den Rotz hatte, und es verdient Aufmerksamkeit, dafs der eingesprützte Arnicaaufgufs den Rotzflufs zum Vorschein zu bringen vermochte, den man vorher an der Stute nicht bemerkt hatte. Auch diese Einsprützungen schienen eine vermehrte Efslust und Ausdünstung zu bewirken.

5ter, 6ter u. 7r Versuch. Einspr. der Arnica.

Man nahm hiezu drey alte, magre und rotzige Pferde. Dem ersten wurden zwey Drachmen, dem zweyten vier Drachmen, und dem dritten sechs Drachmen des erwähnten Arnicaaufgusses eingesprützt. Das erste wurde nach der Einsprützung wie gewöhnlich munter, worauf aber eine starke Stumpfheit und Schwindel folgte, die so stark zunahmen, dafs das Pferd sogleich umfiel und dieselben Zufälle äufserte, die im ersteren Versuche erwähnt sind. Diese dauerten nur fünf Minuten, worauf es unter einigen Zuckungen starb. Beym Oeffnen des Cadavers fand man nur einen kleinen Theil der Lunge gesund,

mit dem es respiriren konnte, und hierin liegt wohl die Ursache, warum es die Wirkung des eingesprützten Mittels nicht hatte aushalten können.

Bey No. 2 und 3 fand sich gleich nach der Einsprützung auf einige Augenblicke die vorhin angeführte Munterkeit, ein voller Puls und hierauf Fieberzufälle, mit einem schnellen und kleinen Pulse, einem beschwerlichen Athemholen, Stumpfheit, Ausstrecken bald des einen, bald des andern Hinterfuſses, Abgang von Mist und einer stärkeren Absonderung aus der Schleimhaut ein. Diese Zufälle waren bey dem einen, der 6 Drachmen des Aufgusses erhalten hatte, in einem höheren Grade da, nach Verlauf von drey Stunden aber waren sie sowohl bey diesem, als auch bey jenem verschwunden, und man bemerkte bey ihnen beiden eine vermehrte Eſslust.

8ter u. 9ter Vers. Einsprütz. der Arnica.

Diese beiden Versuche wurden zwey Tage nach den eben beschriebenen, an den erwähnten Pferden, Nr. 2 und 3 in der Absicht angestellt, um zu untersuchen, ob man an der Blutmasse eine Veränderung bemerken könne. Mit vieler Genauigkeit untersuchte ich das Blut dieser beiden Pferde vorher und nachher, nachdem jeden von ihnen acht Drachmen des Aufgusses eingesprützt waren, und fand, daſs die Temperatur und Farbe des Blutes nicht dadurch verändert wurden, daſs aber das, eine halbe Stunde nach der Einsprützung

abgezapfte Blut schneller gerann und keine so dicke Speckhaut absetzte, als das vor derselben abgelassene. Uebrigens stimmte der Ausfall dieser beiden Versuche mit dem der vorhergehenden überein, jedoch bewirkte die hier angewandte gröſsere Gabe des Eingesprützten nicht jenen Grad von Betäubung, den man an dem Wallachen bemerkt hatte, an dem der erste Versuch geschahe.

10r Versuch, Einspr. der Arnica.

Da der unter Nr. 4 beschriebene Versuch uns lehrt, daſs die Einsprützung des Arnicaaufgusses solchen Pferden, die schwache Lungen haben, gefährlich sey, so wiederholte ich den 1ten Sept. 1801 diesen Versuch von neuen, um sicher hievon zu seyn. — Ein vierzehnjähriger brauner Wallach von gemischter Race, mäſsig bey Leibe und in hohem Grade engbrüstig, bekam 2 Drachmen des Aufgusses auf gewöhnliche Weise mit Wasser verdünnt, in die Adern. Nach der Einsprützung wurde sein Aussehen muntrer, der Puls voller, er warf Mist, und athmete schneller und beschwerlicher; kaum aber waren zehn Minuten verflossen, als der Puls sehr schnell und klein und das Athmen höchst beschwerlich wurde; hierauf fiel er um und starb unter gewaltsamen Krämpfen in der siebenzehnten Minute nach der Einsprützung. Die Oeffnung lehrte weiter nichts, als daſs die Lungen mehr von Blut ausgedehnt waren, als bey einem gesunden Pferde.

11r Versuch. Einspr. der Arnica.

Den 2ten December 1801 wiederholte man den zehnten Versuch an dem engbrüstigen gelben Wallachen, der den obenbeschriebnen sechsten und siebenten Versuch mit der Eingebung des Arnicaaufgusses ausgehalten hatte. Man sprützte ihm jetzt zwey Drachmen des auf angegebne Weise bereiteten Aufgusses ein; er bekam danach die gewöhnlichen, nicht tödtlichen Zufälle. Die Engbrüstigkeit, die vorher in einem sehr hohen Grade dagewesen war, hatte nun durch das Gehen auf der Weide und durch die kalte Witterung so abgenommen, daſs es eines geübten Auges bedurfte, um sie zu erkennen. Das Athemholen wurde demohngeachtet sehr beschwerlich, und während des heftigsten Fieberanfalles ging der Mist oft und zuletzt in einem sehr dünnen Zustande ab.

Man ersieht hieraus, daſs der Arnicaaufguſs bey Thieren, deren Respiration wegen Fehler in den Lungen, die es hindern, die gehörige Menge Luft einzuathmen, schwach ist, mit vieler Vorsicht eingesprützt werden müsse.

12r, 13r und 14r Versuch. Einspr. der Arnica.

Diese Versuche stellte man mit der auf angegebne Weise bereiteten Arnicatinctur an alten magren Pferden von unedler Race an. Der dreyzehnte und vierzehnte Versuch geschahe nach einem Zwischenraume von zwey Tagen an einem und demselben Pferde, welches vom Rotze angesteckt war. Die Wirkung der Tinctur

war schwächer, aber übrigens dieselbe, wie die des Aufgusses bey Pferden. Bey dem angesteckten Pferde bemerkte man nur den Unterschied in der Wirkung der Arnica, daſs es danach hustete, eine flechtenartige Geschwulst um die Lippen herum, und ein schleimvolles und schäumendes Maul danach bekam, welche Zufälle sich in beiden Versuchen einstellten, die man an ihm vornahm. Vergleicht man dies mit dem Ausfalle des dritten, vierten und fünften Versuches, so sollte man hieraus beynahe vermuthen, daſs die ins Blut gesprützte Arnicatinctur und Aufguſs einen besonderen Einfluſs auf die Entwickelung des Rotzgiftes hätten. Wenn man dieses nun auch als eine Folge der Fieberzufälle und einer vermehrten Absonderung, die dies Mittel verursacht, ansieht, so bleibt es doch nicht weniger wichtig für den Thierarzt, indem dies ihm Anleitung giebt, die Einsprützung der Arnica gegen unterdrückte Absonderungen anzuwenden, und er darin ein vortreffliches Mittel gegen die verschlagne Druse, das Knotenfieber, das rheumatische Verfangen und andre Erkältungskrankheiten finden muſs.

Um die Wirkung der Arnicaeinsprützungen auch an den wiederkäuenden Hausthieren zu beobachten, stellte Viborg damit folgende Versuche an einer Kuh und einem Schafe an. Sie lehren, daſs dies Mittel bey diesen beiden Thierarten dieselben

Wirkungen, jedoch in heftigerem Grade hervorbringt, wie beym Pferde.

15r und 16r Vers. Einspr. der Arnica.

Den 2ten December 1801, Mittags um zwölf Uhr, liefs Viborg einer Kuh, die vor vier Wochen den Stier zugelassen hatte, gut bey Leibe war und Milch gab, zwey Drachmen eines auf angegebne Weise bereiteten Arnicaaufgusses in die Adern einsprützen. Der Puls wurde die erste Stunde nach der Einsprützung schneller, eben so das Athemholen, auch hatte die Kuh während dieser Zeit ein muntres Aussehen. Die zweyte Stunde nach der Einsprützung fanden sich heftige Fieberzufälle ein, das Athemholen war schnell, beschwerlich, dampfend und mitunter stöhnend. Die Haare sträubten sich; die Muskeln zitterten und bebten über dem ganzen Körper; der Mist ging mehrere Male ab; der Puls war so klein, dafs man ihn nicht fühlen konnte; der Schlag des Herzens unmerklich; die Oberfläche des Körpers, die Hörner und Ohren kalt. In der dritten und vierten Stunde nach der Einsprützung, oder von drey bis fünf Uhr nahmen diese Zufälle etwas ab. Um sechs Uhr wurde sie gemolken, gab aber nur halb so viel Milch, als sie sonst zu thun pflegte. Puls und Athemholen noch schneller, als im gesunden Zustande; der Athem sehr dampfend; Hörner und Oberfläche des Körpers waren jetzt warm; das Aussehen munter. Abends um acht Uhr waren Puls und Athemholen noch zu schnell, jedoch weniger

wie vorher. Der Athem dampfte nun wie im gesunden Zustande. Die Kuh lag, hatte gefressen und getrunken, käute aber nicht wieder, und brüllte nicht, wie sie im gesunden Zustande zu thun pflegte.

Den 3ten December Morgens um 7 Uhr, fand man den Puls noch etwas schneller als im gesunden Zustande, und die Bewegung der Flanken beym Athemholen noch zu schnell, zu merklich und ziehend; die Haare waren glatt; das Aussehen munter; die Efslust war da, aber das Wiederkäuen fehlte, und sie gab weniger Milch als den Abend zuvor. Noch am Mittage merkte man eine zu grofse Schnelligkeit des Athemholens und des Pulses, und erst am Abend fand man die Kuh vollkommen gesund, doch gab sie weniger Milch wie vorher. Erst den Tag darauf gab sie die gewöhnliche Menge Milch.

16r Versuch, mit der Arnicaeinspr.

Den sechszehnten Versuch stellte man an einem fünf Jahre alten tripolitanischen Widder an, der bey vollkommenster Gesundheit war, die beste Pflege genofs und gut bey Leibe war. Ihm wurden den 3ten December 1801, sechs Gran des Aufgusses mit einer halben Unze Wasser vermischt, auf gewöhnliche Weise in die Adern gesprützt. Sogleich nach der Einsprützung zeigte sich das Thier muntrer; es suchte seine Cameraden; acht Minuten darauf aber fing es an träge und

stumpf zu werden; es gähnte oft, streckte bald das eine, bald das andre Bein aus, schüttelte sich, und warf einmal Mist. Das Athemholen wurde jetzt schnell und beschwerlich, die Bewegung des Herzens war vermehrt, und drey Viertelstunden nach der Einsprützung fanden sich Zittern und Beben ein, mit niederhangenden Kopfe, die eine halbe Stunde lang zunahmen. Nachdem zwey Stunden nach vorgenommener Einsprützung verflossen waren, waren alle Zufälle derselben verschwunden; der Widder hatte Efslust und befand sich danach sehr wohl.

Auch diese beiden Versuche an wiederkäuenden Thieren sprechen für die Anwendung der Arnica als Einsprützungsmittel. Bey Kühen mufs man inzwischen dem zufolge, was uns obiger Versuch lehrt, nur mit einer Drachme des Aufgusses anfangen, und bey Schafen kann man sechs Gran desselben ohne die geringste Gefahr anwenden.

§. 143.

Viborg Einsprütz. von Gummi arabicum.

Um Thieren verschiedene Arzeneymittel in die Adern sprützen zu können, die sich nur in der Form von schleimigten Emulsionen auf diese Weise ihnen beybringen lassen, war es nöthig, vorher zu wissen, wie die Schleime für sich allein ohne Zusatz von andern Mitteln auf die thierische Maschine wirkten. Um dies durch die Erfahrung zu bestimmen, nahm Professor Viborg das

arabische Gummi und sprützte es in Wasser aufgelöst, mit Beobachtung der gewöhnlichen Vorsichtsregeln ein. Die Versuche sind folgende:

1r Versuch. Gummi arabicum.

Den 4ten December 1801 sprützte man einem engbrüstigen gelben Wallachen drittehalb Unzen Wasser, in dem eine Drachme arabisches Gummi aufgelöst war, in die Adern. Das Pferd war zu verschiedenen Versuchen mit der Arnica (siehe das Vorhergehende) gebraucht worden. Die Engbrüstigkeit hatte sich sehr verloren, aber das Pferd war matt und mager, da es lange draufsen gegangen war. Der Puls schlug sechs und dreyfsig Mal in einer Minute, und die Bewegung der Flanken beym Athemholen war nicht stärker, als dafs man sie gerade erkennen konnte.

Wenig Augenblicke nach dem Einsprützen wurde der Puls klein, ohne an Schnelligkeit zuzunehmen. Gleich darauf liefs das Pferd den Kopf zur Erde herabhangen, sahe träge aus, und fing an hin und her zu wanken; jetzt wurde das Athemholen beschwerlich und der Puls sehr schnell und klein; die Flanken, so wie auch die Rippen bewegten sich heftig, und das Einathmen dauerte länger als das Ausathmen. Während dieses heftigen und beschwerlichen Athemholens ging der Dünger drey Mal ab, und das Pferd zeigte beständig Drang Mist zu werfen. Eine halbe Stunde nach der Einsprützung waren diese Zufälle aufs höchste gestiegen,

und sie fingen nachher an abzunehmen. Das Athemholen wurde langsamer und weniger heftig, der Puls wurde wieder voller und dagegen weniger schnell, so daſs das Pferd drey Stunden nach der Einsprützung beynahe seine vorige Gesundheit wieder besaſs.

Dieser Versuch wurde mit gleichem Erfolg an einem gesunden Pferde wiederholt.

2r Versuch. Gummi arabicum.

Den 14ten December 1801, folglich sieben Tage nach dem ersten Versuch, wurden demselben Pferde anderthalb Drachmen arabisches Gummi in drittehalb Unzen Wasser aufgelöst, in die Adern gesprützt. Die Zufälle waren dieselben, wie beym ersten Versuch, und ihre Zunahme beynahe unmerklich. Den Tag darauf befand es sich wohl und die Engbrüstigkeit hatte nicht zugenommen.

3r Versuch. Gummi arabicum.

Den 15ten December 1801 diente dies Pferd zum dritten Versuche dieser Art, indem es drey Drachmen arabisches Gummi in drittehalb Unzen Wasser aufgelöst erhielt, die der Wasserwage nach bey der Temperatur der Blutwärme, dieselbe Dichtigkeit hatten, als das aus der Ader laufende venöse Blut. Auch diese Gabe ertrug dieser Wallach, ohne davon tödtliche Zufälle zu erleiden. Die Zufälle waren dieselben wie beym ersten Versuch, nur in weit stärkerem Grade. Kaum war

die Einsprützung, die drey Minuten dauerte, vorbey, als der Puls klein und gespannt wurde; und nach fünf Minuten wurde das Athemholen schneller und beschwerlicher. Die Trägheit und der Abgang des Mistes fanden sich wie gewöhnlich ein; aber selbst während der Trägheit fühlte es Neigung Schnee aufzulecken. Der Versuch geschahe Nachmittags um 4 Uhr, und selbigen Abends um 9 Uhr waren alle Zufälle verschwunden.

4r Versuch. Gummi arabicum. Den 16ten December 1801 sollte dies Pferd zur Anatomie getödtet werden, um ihm aber einen leichten und zugleich lehrreichen Tod zu verschaffen, wurden ihm sechs Drachmen arabisches Gummi, wie gewöhnlich in drittehalb Unzen Wasser aufgelöst, eingesprützt. Die Auflösung hatte die Dicke von *Oleum Ricini* bey einer Temperatur der Luft von 8 Graden Reaumur. Ich war völlig überzeugt, dafs das Pferd auf der Stelle von dieser Einsprützung sterben werde, da ich vorher ein andres Pferd mit einer eben so dicken Auflösung von arabischen Gummi augenblicklich getödtet hatte, bey welchem man bey der Oeffnung keine andre Wirkung bemerkte, als dafs die Lungen von Blut ausgedehnt waren und nicht zusammenfielen, wie man die Brusthöhle öffnete. Zu Viborgs gröfster Verwunderung ertrug aber jener gelbe Wallach ohngeachtet seiner schwachen Lungen diese Einsprützung. Natürlich wurden die Zufälle danach sehr heftig, aber das Thier überstand

sie doch, und den Tag darauf hatte es dem Ansehen nach, in so weit sich aus den äuſserlichen Zufällen schlieſsen lieſs, seine vorige Gesundheit wieder. Sieben Tage darauf tödtete man das Pferd, nachdem man ihm fünf Stunden vorher kohlensaures Wasser eingesprützt hatte, welches andern Versuchen zufolge, keinen nachtheiligen Einfluſs auf dessen Lungen haben konnte, und man fand bey der Oeffnung von allen Eingeweiden nur die Lungen in einem kranken Zustande. Auf ihrer Oberfläche hatten sie groſse schwarze Flecken und lange schwarze Streifen. Die Flächen des dickeren Theils der Lungen waren vorzüglich damit besetzt. Nur der unterste dünne Theil derselben hatte seine gesunde Farbe, und hier sahe man ausgetretene Luft im Zellgewebe zwischen den Lungenbläschen. Untersuchte man die schwarzen Flecken mit dem Finger, so fand man die Stellen darunter hart. Schnitt man sie durch, so sahe man in den schnurförmigen Streifen, so wie auch in den Knoten, ausgetretenes Blut, doch waren einige von letzteren in der Mitte weiſs, andre enthielten Eiter und bildeten Eiterbeulen, so daſs die schwarze Masse unter diesen letzteren beiden Umständen den inwendigen mittelsten Theil des Knotens umgab. Die Lungenarterien und Venen waren auf ihrer inwendigen Fläche vollkommen gesund. — Es läſst sich nicht leicht bestimmen, in wie weit alle diese Zufälle der letzteren Einsprützung von arabischen Gummi zuzuschreiben sind. Die Eiterbeulen kann man

wohl nicht davon herleiten, eben so wenig wie die ausgetretene Luft im Zellgewebe der Lunge, welche beide die Ursache der Engbrüstigkeit gewesen zu seyn scheinen; merkwürdig aber war es, daſs dieses Pferd mit solchen Lungen nicht die geringsten Zufälle von Lungenentzündung zeigte.

Obenstehende Versuche scheinen zu beweisen, daſs das arabische Gummi die Erregung des Herzens schwächt und das Athemholen beschwerlich macht, weswegen denn Schleimauflösungen zur Einsprützung in die Adern von Thieren mit der gröſsten Vorsicht gebraucht werden müssen. Inzwischen kann man doch, so weit man nach obigen Versuchen schlieſsen darf, in der vorher erwähnten Absicht, bey Pferden ohne Gefahr eine Auflösung anwenden, die aus einer Drachme arabischen Gummi in drittehalb Unzen Wasser besteht.

§. 144.

Viborgs Einspr. Vers. m. Salpeter u. Kuchensalz u. a. m.

Des Doctor Thilows Versuche mit dem durch den Mund eingegebnen und auf die entblöſsten Nerven gelegten Salpeter und Küchensalz, aus denen er folgerte, daſs ersterer eine die Reizfähigkeit vermindernde, letzteres aber eine dieselbe erhöhende Wirkung habe, veranlaſsten den Professor Viborg zu folgenden Versuchen, welche die von Thilow*) bestätigten.

*) G. H. Thilow über die Wirkung des Salpeters und Küchensalzes auf den thierischen Körper, Erfurt 1802.

Einspr. von Salpeter. 1r Versuch. Den 21sten July 1802 wurde eine Drachme Salpeter in drittehalb Unzen Wasser aufgelöst, einem funfzehnjährigen Wallach, der wohl bey Leibe war und vierzig Pulsschläge in einer Minute, aber dabey ein beschwerliches Athemholen hatte, eingesprützt. — Augenblicklich nach der Einsprützung wurde das Athemholen geschwinder, und kaum war eine Minute verflossen, so wurde der Puls geschwind und klein. — Gleich bemerkte man auch nach der Einsprützung ein Sinken der Kräfte bey dem Thiere. — Es liefs den Kopf hängen, die Ohren standen unbeweglich und auswärts, und die Augen waren nur halb offen. — Diese Zufälle dauerten ungefähr fünf Minuten; nachher hob der Puls sich etwas, doch war er geschwind, und das Athemholen geschah mit hastigem und starkem Flankenziehen. — Ueber eine halbe Stunde bemerkte man diesen Zustand des Wallachs, und er zeigte dabey stets eine Art von Schlummer, welcher bisweilen durch Gähnen unterbrochen wurde. — Nach dieser Zeit fing der Puls an langsamer zu werden; das Maul war dabey äufserst trocken, die Haare sträubten sich und es fand sich dann und wann ein Schauder ein. — Dieses Haarsträuben und Schaudern dauerte zwey Stunden und verlor sich solchergestalt nach und nach, dafs man in der sechsten Stunde nach der Einsprützung nur einen kleinern und geschwindern Puls, als vor derselben bemerkte. — Der Wallach zeigte auch jetzt Lust zum Fressen und zum Saufen.

Viborgs Salpetereinspr. 2r Versuch.

Derselbe Versuch ward denselbigen Tag an einer achtjährigen, rotzigen, aber wohlgenährten Stute angestellt. — Man bemerkte hier dieselbe Veränderung des Athemholens, des Pulses, der Lebenskräfte und der oberflächlichen Wärme, der Haarstellung und der Speichelabsonderung, wie bey dem im vorigen Versuche beschriebenen Wallach. — Nur der Puls fing früher an bey der Stute langsamer zu werden, als bey diesem.

Viborg Einsprütz. von Kochsalz.

Den folgenden Tag wurde derselbigen Stute, an der sich keine weitern Folgen von dem vorhin angestellten Versuche mehr äuſserten, und dem erwähnten Wallach eine Drachme Kochsalz auf die gewöhnliche Weise eingesprützt. — Unter der Einsprützung hob sich der Puls, wurde aber gleich geschwinder und kleiner, als vor derselben. — Das Athemholen litt keine bedeutende Veränderung; die Lebensäuſserungen schienen auch nicht so geschwächt, als nach der Anwendung des Salpeters. Nach Verlauf einer Stunde hob der Puls sich sehr, ward voll, war aber wie zuvor, geschwind. Nachher verlor diese Beschaffenheit des Pulses sich etwas, und dann erhielten die beiden Pferde ein Frösteln und Haarsträuben, worauf ein starker Abgang von Mist und heiſsen Urin folgte. — Vier Stunden nach der Einsprützung hatten alle Zufälle sich verloren, und die beiden Pferde äuſserten eine sehr starke Freſslust.

Viborg Einsprütz. von Salpetersäure.

Den 21sten October 1802 wurde zwey starken acht bis zehnjährigen, rotzigen Pferden Salpetersäure eingesprützt. Eine Drachme von der rauchenden Salpetersäure mit zwey Unzen und drey Drachmen Wasser verdünnt, wurde diesen Thieren auf die gewöhnliche Weise in die äusserliche Halsblutader beygebracht. — Unter der Einsprützung und einige Minuten gleich nach derselben sahen diese Thiere munter aus, hatten stierende Augen, ein geschwindes Athemholen und einen schnellen Puls. — Diese dauerten nur wenig Minuten, und nun zeigten sich die Thiere sehr matt, hatten trübe, dunkele und halb zugemachte Augen, einen sehr schnellen und kleinen Puls, einen überaus heissen Athem, eine vermehrte Ausdünstung in den Weichen und in den Armhöhlen und einen stärkern Abgang von Mist,, der bey dem einen Pferde zuletzt dünner wurde. — Zwey Stunden nach der Einsprützung befanden sich die Thiere wie gewöhnlich und zeigten Lust zum Fressen und Saufen. — Das abgezapfte Blut nach der Einsprützung gerann leichter, und setzte weniger Speckhaut ab, als das vor der Operation genommene Blut. — Die Temperatur dieses schien dieselbige als jene von dem zuletzt gelassenen Blute zu seyn. —

Viborg Einsprütz. von Salzsäure.

Den 27sten November 1801 wurde einem vierzehnjährigen, unedlen und magern Wallach eine Drachme Salzsäure mit zwey Unzen Wasser verdünnt, wie gewöhnlich einge-

sprützt. — Unter der Einsprützung und einige Minuten darnach schien das muntere Aussehen des Thieres erhöhet zu werden, der Puls ward voller, und es war kaum zu bemerken, daſs er schneller schlug, und daſs das Athemholen geschwinder ging. Gleich hierauf wurde der Athem langsam, beynahe unmerkbar und kalt. Der Puls schlug langsam, und war überaus geschwind; das Aussehen niedergeschlagen; der Abgang von Mist vermehrt. — Diese Zufälle dauerten drey Stunden, und nachhero äuſserte das Thier dieselbige Gesundheit, wie vor der Anwendung dieses Mittels. —

Viborg Einsprützung v. Salzsäure in Kühe.

Diese ausgezeichnete Wirkung der Salzsäure hat sich durch mehrere Einsprützungen in die Blutadern der Kühe, welche am Milzbrande (*Lienitis erysipelatodes Adami*) litten, bekräftiget. — Die funkelnden Augen wurden nach einem solchen Gebrauche dieses Mittels matt, der heiſse Athem kalt, der geschwinde und kleine Puls langsamer und voller, das hochrothe und zähe Blut in den Venen dunkeler und flieſsender, und die oberflächliche Wärme des Körpers vermindert. —

Da diese beiden Säuren eine so groſse Verschiedenheit in ihrer Wirkung auf die thierische Oeconomie zeigten, und man hieraus nur mit wenig Sicherheit Schlüsse ziehen kann, wie weit die sauerwerdende Grundlage dieser beiden Säuren, oder die stärkere oder schwächere Verwandtschaft der

Grundlage zum Sauerstoffe, die Ursache der verschiedenen Wirkung seyn könnte, so entschloſs Prof. Viborg sich, noch mit folgenden Säuren Versuche anzustellen.

Viborg Einſprützung v. Weinessig, 1ster Versuch.

Zwey Drachmen Weinessig, welche man mit zwey Unzen Wasser verdünnt hatte, wurden einem funfzehnjährigen Wallach, der wohl bey Leibe war, in die auswendige Halsblutader eingesprützt. — Die Zufälle, welche sich hiernach äuſserten, waren ein im Anfange gespannter, naher, kleiner und geschwinder Puls, ein beschwerlicher Athem, Verminderung der oberflächlichen Körperwärme und sträubende Haare.

Derselbe Versuch wurde wieder bey dem nämlichen Pferde angestellt, und man bemerkte keine neuen Zufälle, auſser daſs sich zugleich mit dem Haarsträuben ein Zittern in den Muskeln einfand. —

Viborg Einsprützung v. Weinessig, 2ter Versuch.

Um eine mehr ausgezeichnete Wirkung dieser Säure zu erhalten, wurde die Eingabe vergröſsert. — Zwey und eine halbe Unze Weinessig wurde einem Wallach, welcher vierzehn Jahre alt, wohl bey Leibe und gesund war, eingesprützt. — Die ersten Zufälle nach der Einsprützung waren Spannung des Pulses, ein geschwinder, beschwerlicher und heiſser Athem, Betäubung, Schwindel und Kraftlosigkeit. — Diese

Zufälle dauerten zehn Minuten; nachher wurde der Puls sehr geschwind und klein, der Athem langsamer, aber tiefer und kälter, die Haare sträubten sich, und das Thier war auf der Oberfläche des Körpers sehr kalt. — Am folgenden Tage zeigte das Pferd sich gesund, und es wurde getödtet. Bey der Oeffnung desselben fand man keinen andern Krankheitszustand der Eingeweide, als zwey schwarzbraune Flecken auf der Oberfläche der Lunge. —

Oleum vitrioli.

Den 17ten December 1802 wurde einem Pferde eine halbe Drachme Vitriolöl, welche man mit zwey Unzen Wasser vermischt hatte, eingesprützt. — Die ersten Zufälle waren eine schwache Erhöhung der Munterkeit und ein vollerer Puls, der nicht geschwinder wurde. — Der Athem schien keine grofse Veränderung zu leiden; bey dem Ausathmen bemerkte man nur ein stärkeres Zusammenziehen der Flanken. Diese Zufälle, unter welchen auch einmal Mist ausgeführt wurde, dauerten vier bis fünf Minuten, und das Thier zeigte sich dann traurig, hatte einen langsamern Puls, einen kalten Athem mit einer schwachen Bewegung der Flanken, und eine Verminderung der oberflächlichen Körperwärme. — Zwey Stunden nach der Einsprützung schien das Thier seine gewöhnliche Gesundheit zu geniefsen. — Das nach diesen Zufällen abgezapfte Blut setzte eine weit dünnere Speckhaut ab, als dasjenige, welches man vor der Einsprützung genommen hatte. —

Wir kommen jetzo zu den Versuchen, welche Prof. Viborg mit den Laugensalzen der obenerwähnten Neutralsalze anstellen wollte. —

Viborg Einsprützung v. Minerallaugensalz.

Eine halbe Drachme in $2\frac{1}{2}$ Unzen Wasser aufgelöstes mineralisches Laugensalz wurde einem zwanzigjährigen, starken, aber magern Wallach eingesprützt. — Erhöhung der Lebensfunctionen war die erste Wirkung dieses Mittels. — Das Pferd sah munterer aus, der Puls hob sich, der Athem ging frey, doch etwas geschwinde, die oberflächliche Körperwärme wurde vermehrt, das Thier mistete und zeigte Lust zum Fressen und Saufen. — Eine Stunde nach der Eingabe ward der Puls geschwinder und etwas kleiner, und dieser Wallach fing an sich auf eine wunderbare Art zu strecken. — Er hob die Vorder- und Hinterbeine kreuzweis auf, streckte die Vorder- und Hinterfüſse aus, so daſs die Brust beynahe die Erde erreichte, sah sich nach den Nierengegenden um, und zeigte Neigung zum Stallen. — Kurz darnach lieſs er eine Menge Urin von sich, und man bemerkte keinen weitern Anfall. —

Viborg Einspützung v. Pflanzenlaugensalz und Ammoniac.

Das Pflanzenlaugensalz und der Ammoniak wurden auf die nämliche Weise zweyen Pferden beygebracht mit gleicher Wirkung. — Die incitirende Eigenschaft des Ammoniaks bestätigen folgende Versuche, welche Viborg mit dem Hirſchhorngeist anstellte.

Viborg Einsprützung v. Spir. Cornu Cervi. 1ster Vers.

Den 15ten Februar 1802 wurde einem alten und magern Pferde eine Drachme Hirschhorngeist, mit zwey Unzen Wasser vermischt, in die äufsere Halsblutader beygebracht. — Kaum war dies zum Herzen gelangt, als man einen vollern und geschwindern Puls fühlte, und das Thier ein sehr lebhaftes und munteres Aussehen erhielt. — Der Athemzug ging auch etwas geschwinder mit einer etwas erhöhten Zusammenziehung der Flanken. — Das Pferd zeigte auch unter dem Versuche eine vergröfserte Frefslust und eine vermehrte Ausdünstung. — Diese Zufälle dauerten ungefähr eine Stunde; doch verspürte man noch in der fünften Stunde nach der Einsprützung einen etwas geschwindern Puls. Nachher zeigte das Pferd sich wie gewöhnlich. —

Spir. C. C. 2ter Vers.

Den 17ten Februar 1802 wurden demselben Pferde drey Drachmen Hirschhorngeist mit siebenzehn Drachmen Wasser eingesprützt. — Unter der Einsprützung bemerkte man eine sehr merkbare Erhöhung aller Lebensfunctionen, welche aber augenblicklich nach vollendeter Operation in Schwindel und Convulsionen übergiug. — Das Pferd fiel über den Haufen, streckte den Kopf zurück, erlitt Muskelziehungen in den Augen, Lefzen und Beinen, und hatte zugleich einen sehr beschwerlichen und geschwinden Athem. So lag das Pferd eine Minute; es stand dann auf, hatte einen sehr geschwinden und etwas kleinen

Puls, der sich gleich nachher hob, eine verstärkte oberflächliche Körperwärme, welche sich doch mit keinem Schweiſse endigte, und einen geschwinden Athem. — Unter allen diesen Zufällen, welche nach fünf Stunden verschwunden waren, zeigte das Pferd eine starke Lust zum Fressen und Saufen, und hatte einen starken Abgang von Urin. — Den folgenden 6ten März ward das Pferd getödtet, und man bemerkte bey der Oeffnung desselben keine Folgen von der Einsprützung, nicht einmal eine Entzündung auf der inwendigen Fläche der *vena jugularis*, auf welche der Hirschhorngeist unmittelbar gewirkt hatte. Nur glaubte man zu sehen, daſs ihre Wand etwas dicker wäre. —

Spir. C. C. in e. Kuh.

Einer eilfjährigen Kuh wurde zur selbigen Zeit eine Drachme Hirſchhorngeist, mit der gewöhnlichen Menge von Wasser verdünnt, eingesprützt; aber der einzige Zufall, welchen man darnach bemerkte, war ein beschwerlicher Athem mit Flankenziehen. — Ohne Zweifel kann das Hornvieh gröſsere Gaben von diesem Mittel vertragen. —

Da Hr. Prof. Viborg sich durch diese Versuche von den incitirenden Wirkungen aller Laugensalze überzeugt hatte, so wünschte er auch ein Neutralsalz zu versuchen, wovon Ammoniak einen Bestandtheil ausmacht, und wählte zu diesem Ende den Salmiak, weil es dieselbe Säure besitzt, als das

Küchensalz, und weil er hoffte, dadurch mehr Licht über die Wirkungsart des Küchensalzes zu erhalten. —

Viborg Einsprützung v. Salmiak.

Mehrere Versuche, welche mit dem Einsprützen von einer Drachme Salmiak in zwey Unzen Wasser aufgelöst, an Pferden angestellt wurden, lehrten, dafs die erste Wirkung dieses Mittels, auf solche Art angewandt, eine Erhöhung aller Lebensfunctionen sey, wie das muntere und feurige Aussehen, ein voller Puls, ein starker und heifser Athem mit ausgesperrten Nasenlöchern, eine gröfsere Röthe der Schleimhaut in der Nase, eine vermehrte Wärme der Haut und Abgang von Mist, welche Zufälle gleich auf das Einsprützen des Salmiaks folgten, bewiesen. — Die Wirkungen dieses Mittels, welche sich in der zweyten Zeitfolge äufserten, waren jenen entgegengesetzt und von längerer Dauer. — Niederhängender Kopf, matte und halbzugemachte Augen, kleiner und geschwinder Puls, geschwinder Athem und schwache Muskelziehungen. — Nach Verlauf von zwölf bis sechszehn Stunden waren diese Zufälle verschwunden, und das Pferd ging wieder an die Krippe.

Herr Prof. Viborg versuchte auch die Einwirkung obiger Substanzen auf das aus der Ader gelassene Blut, worüber das N. A. a. a. O. nachzusehen.

Von seinen noch ungedruckten Infusionsversuchen hatte Hr. Prof. Viborg die Güte mir folgende mitzutheilen.

Viborg Einsprützung v. Quecksilber.

Den 18ten Februar 1801 sprützte er sechs Drachmen reines Quecksilber in die Jugularvene eines achtjährigen mit Rotz behafteten Wallachs; es erfolgten hierauf nicht die geringsten Krankheitszufälle und keine Veränderung des Pulses. Den Tag darauf merkte man ebenfalls nichts Ungewöhnliches; man tödtete hierauf das Pferd, und fand das Quecksilber in den kegelförmigen kleinen Höhlen der rechten Herzkammer liegend, wo es keine kenntliche Veränderung hervorgebracht hatte.

Campher. 1ster Vers.

Den 13ten März 1801 sprützte er funfzehn Gran Campher in einer Unze Branntewein aufgelöst und nicht mit Wasser verdünnt, in die Adern eines ausgemärgelten, magren, kraftlosen Pferdes. Es stellten sich auf der Stelle Krämpfe in den Muskeln, beschwerliches Athemholen, Kauen und Wiehern ein, das Pferd fiel um und starb. Wie man es öffnete, rochen die Lungen nach Campher; sie waren sehr hochroth, und beide Herzkammern waren vom Blute ausgedehnt, welches sich in den fibrösen Theil und den Cruor abgeschieden hatte.

Campher. 2ter Vers.

Den 18ten März s. J. wiederholte Prof. Viborg diesen Versuch mit dersel-

bigen Gabe Campher an einer starken siebenzehnjährigen Stute; diese wurde danach nur muntrer, zeigte eine erhöhte Aufmerksamkeit und einen schnelleren Puls. Eine halbe Stunde nachher sprützte man ihr dreyſsig Gran Campher in zwey Unzen Weingeist aufgelöst in die Adern. Es stellte sich gleich nachher ein Kauen und Krämpfe in den Muskeln ein; das Pferd wankte hin und her, war schwindelicht und fiel um. Das Athemholen war sehr beschwerlich, der Puls klein und schnell, über hundert in der Minute. Mit diesen Zufällen lag es funfzehn Minuten ausgestreckt; hierauf bekam es Husten und einen sehr heiſsen Athem, der nach Campher roch; die Muskeln zitterten convulsivisch, und die Ausdünstung war vermehrt. Diese Zufälle nahmen so ab, daſs die Stute ¾ Stunden nach der Einsprützung aufstand und umhergehen konnte, doch waren die Füſse, besonders die Vorderfüſse etwas steif. Jetzt floſs etwas dunkelrothes Blut aus der Nase, und Puls und Athemholen waren geschwinder als im natürlichen Zustande. Diese Zufälle verschwanden in der folgenden Nacht, und den Tag darauf fraſs und trank das Pferd wie gewöhnlich. Acht Tage nach der Einsprützung befand es sich wohl, und wurde getödtet. Man fand bey der Obduction nicht die geringste Wirkung vom Campher.

Campher. 3ter Vers.

Bey einem andern Pferde erfolgten nach der Einsprützung von funf-

zehn Gran Campher in einer Unze Branntewein dieselben Zufälle, jedoch in geringerem Grade; es schnappte in die Luft, hob bald den einen, bald den andren Vorderfuſs in die Höhe, rückte zurück mit dem Körper, und es zeigten sich Krämpfe in den Hals- und Brustmuskeln. Nach Verlauf von drey Minuten waren diese Zufälle verschwunden; nun lieſs es den Kopf hängen, jedoch bey noch vollerem und härterem Pulse. Nach zehn Minuten merkte man keine Wirkung mehr.

Tinct. Castorei. Nach der Einsprützung von zwey Drachmen Biebergeiltinctur bekam ein zwanzig Jahre altes Pferd anfangs einen vølleren Puls, und ein aufgeweckteres, muntreres Aussehen; nach fünf Minuten aber stellte sich ein hoher Grad von Schwäche ein, so daſs es anfangs sich auf die Hinterbeine niederlieſs und endlich völlig niederlegte. So lag es sieben Minuten; dann bekam es Zittern in allen Muskeln, welches eine Stunde lang anhielt. Der Athem roch nicht nach Castoreum. Nachher befand es sich wohl.

Wir haben von dem Eifer des Prof. Viborg für die Infusion eine reichliche Nachlese interessanter Versuche zu erwarten.

§. 155.

Abildgaard Einspr. von Gasarten. Im Vorbeygehen führe ich noch an, daſs auch der verewigte Abildgaard Ver-

suche mit verschiedenen in die Adern von Thieren geblasenen Gasarten anstellte; vom Sauerstoffgas war eine gröſsere Quantität nöthig, um die Thiere zu tödten, wie von andren Gasarten. S. Ass. Rafns Biblioth. for Phyſ. Act. p. 169. 1798.) Abildgaard selbst hat nichts hierüber bekannt gemacht, vielleicht, weil ihn diese Versuche noch nicht hinreichend befriedigten.

Herhold u. Rafn Urtheil über die Transf.

In ihrem Auszuge von Bichat über Leben und Tod, p. 48, berichtigen die Herren Dr. Herholdt und Assessor Rafn, Bichats einseitiges Urtheil über den Werth der Transfusion in Asphyxien. Sie meynen, daſs sich von ihr sowohl zur Erweckung des Herzens, als des Gehirns, Nutzen erwarten lasse. Die Anführung dieses ihres Urtheils durfte ich um so weniger unterlassen, da ihre Stimme in Betreff der Behandlung der Asphyxien von Gewicht ist.

§. 156.

Scheel Trans- und Infusvers.

Meine eignen Versuche mit der Trans- und Infusion sind weder so zahlreich noch so bedeutend, als ich es wohl wünschte.

Meine ersten Transfusionsversuche, aus der Cruralarterie einer Katze in die Jugularvene eines Hundes, und aus derselben Arterie eines jungen Schweines in einen Hund mislangen mir wegen Kleinheit der Arterien, in die sich Röhren von

mäſsigem Durchmesser nicht einbringen lieſsen, so daſs ich zu silbernen Röhren von einer solchen Feinheit meine Zuflucht nehmen muſste, daſs sie sich von dem Blute verstopften und es nicht überflieſsen lieſsen. Etwas besser gelang folgender Versuch:

1ste Transf. Den 25sten Januar 1796 lieſs ich auf der offnen Anatomiestube der Veterinairschule, wo die Wärme ohngefähr auf dem Eispunct stand, einem drey Monat alten Hunde, der 27½ Pfund wog, aus der geöffneten *Carotis externa* das Blut auslaufen, bis es zu flieſsen aufhörte, bis kein Pulsschlag und Athemholen mehr da war, und die Pupille äuſserst erweitert war. Dies geschahe ohngefähr in fünf Minuten. Hierauf unterband ich beide Enden der Arterie, und lieſs in die Jugularvene, vermittelst einer biegsamen Röhre, aus der Carotis eines alten zur Anatomie bestimmten Pferdes, die Herr Kuhn inzwischen dazu präparirt hatte, Blut überlaufen. Die Röhre in der Arterie des Pferdes gab in einer halben Minute drey Unzen Blut, so daſs man, da der Hund ohngefähr sechs Minuten mit dem Pferde in Verbindung blieb, annehmen kann, daſs gegen 30 bis 36 Unzen Blut in ihn übergeflöſst wurden. So wie das neue Blut in seine Adern kam, stellte sich wieder Puls und Athemholen ein, und der Hund wurde muntrer. Nach Verlauf der erwähnten Zeit trennte man die Transfusionsröhren, reinigte die Wunde, und heftete sie mit eini-

gen Stichen zusammen. Der Puls, der vorher achtzig Mal in einer Minute geschlagen hatte, war jetzt zweyhundert und kaum zählbar. Eine Viertelstunde nachher war er 170. Der Hund war sich seiner bewuſst, lag ruhig auf seinem Lager, und hob, wenn man ihn rief, den Kopf in die Höhe. Fressen und Saufen wollte er nicht. In diesem Zustande blieb er bis gegen Abend um halb acht Uhr, wo er unruhiger wurde, sich auf die Beine erhob, aber bald wieder hinlegte, und unter Convulsionen starb.

Bey der Section am folgenden Nachmittage, fand man die Wunde schwärzlich, das Herz und die Gefäſse eben nicht übermäſsig mit Blut angefüllt und nicht merklich entzündet. Das Blut war etwas geronnen; die Lungen blässer wie gewöhnlich, und, einige gelblichte Flecken ausgenommen, gesund; die Leber sehr groſs und besonders an einigen Stellen dunkler von Farbe, mit darin befindlichen gelblichten, wie gangränirten Stellen. Die Gallenblase war sehr mit Galle von natürlicher Beschaffenheit angefüllt, der Magen voll Speise, übrigens, so wie der ganze Darmkanal im natürlichen Zustande; das Gehirn nicht sehr blutreich.

War es übermäſsige Menge von übergeflöſstem Pferdeblut, was dieses Thier tödtete? Kälber 160 bis 170 Pfund schwer, enthalten nach Rosas Versuchen ohngefähr fünf bis sechs Pfund Blut (l. c. p. 123.

sqq.); Boyle fand in einem Lamme von 30½ Pfund nur 1½ Pfund, und in einem Schafe von 118 Pfund nur 5¼ Pfund (Phil. Trans. N. 191. Dec. 1680), und nach Drelincourt (Canicidium 1.) hatte ein Bullenbeifser nur ohngefähr fünf Pfund Blut. Nach diesem Verhältnifs wären die übergeflöfsten drey Pfund Blut für einen so kleinen und jungen Hund viel zu viel gewesen. Da man indessen nach dem Tode kein Zeichen übermäfsiger Plethora fand, so mufs doch wohl das Pferdeblut weniger stark in den Hund übergeflossen seyn, als in das Glas, worin man es vor der Transfusion auffing. Oder starb der Hund blos an den Folgen der Wunde und der Präparation der Arterie, die von mir, einem ungeübten Operateur, eben nicht aufs Beste gemacht wurde, und an den Folgen des mit der Carotis zugleich unterbundenen Nerven? Bey Versuchen an Hunden ist der Schmerz und die Angst, die sie ausstehen, sehr in Betracht zu ziehen, indem diese Thiere oft empfindlicher sind, als man sich vorstellt. Hr. Prof. Viborg sahe einen Hund, dem man einen nicht sehr bedeutlichen *Tumor cysticus* in den Bauchmuskeln exstirpirte, ohne alle Verblutung unter der Operation sterben.

2te Transf. Dem Bruder des obigen Hundes wurde am selbigen Tage aus der Jugularvene so lange Blut abgelassen, bis keine Respiration und kein Puls mehr zu spüren war. Es dauerte ohngefähr eine halbe Stunde, ehe er völlig verblutet war.

Hierauf brachte man ihn mit der Carotis eines Pferdes in Verbindung; das Blut floſs gut in die Jugularvene des Hundes über, aber ohne ihn wieder zum Leben zurückzurufen. Wie man den Hund endlich als völlig leblos aufgegeben hatte, versuchte man am Schenkel den Galvanischen Reiz, aber ohne Zusammenziehen der Muskeln dadurch bewirken zu können. Die *Vena jugularis, vena cava*, und den *sinus venae cavae* fand man äuſserst strotzend voll von Blut; auch war das Herz sehr ausgedehnt, und enthielt geronnenes Blut.

Gegenwärtig waren Hr. Prof. Abildgaard und Viborg, Assessor Rafn, Dr. Smith und mehrere andre Herren.

Wahrscheinlich war theils die vereinigte zu sehr schwächende Wirkung des Blutverlustes und der Kälte, theils die zu gewaltsame und schnelle Wiederanfüllung des Herzens aus der groſsen Carotis des Pferdes, welche das noch rückständige Leben dieses Organs mehr unterdrückte, als zur Thätigkeit erweckte, Ursache, daſs dieser Wiedererweckungsversuch miſslang.

Die Einsprützungsversuche, welche ich bisher habe anstellen können, sind folgende: sie hatten zur Absicht, zu bestimmen, ob in die Venen eingesprützte Ausleerungsmittel eben so wirken, als wie durch den Mund eingegeben.

Tartar. emet. in c. Hund.

Im Juni 1797 suchte ich auf dem Entbindungshause in Gegenwart und mit Hülfe der dort befindlichen Candidaten, einem ohngefähr vier Jahr alten Hunde mittlerer Gröſse drey Gran Brechweinstein in einer Unze destillirtem Wasser in die Cruralvene, vermittelst einer kleinen Blase mit eingebundener feinen silbernen Röhre, einzusprützen; daſs die Flüssigkeit vorher gewärmt, die Einsprützung von Luft vermieden, und das Medicament nur langsam eingesprützt wurde, versteht sich von selbst. Nur etwas über die Hälfte der angegebnen Auflösung kam in die Adern. Auſser dem Schmerz der Wunde schien ihn das Einsprützen anfangs nicht zu afficiren; er fraſs vielmehr, nach unterbundener Vene, von den ihm vorgesetzten Speisen, ohngeachtet ich ihn vor der Operation nicht hatte fasten lassen. Der Puls hatte etwas an Schnelligkeit zugenommen. Nach ohngefähr zehn Minuten zeigte er Neigung zum Erbrechen, und ehe noch die erste Viertelstunde aus war, erbrach er sich leicht und reichlich ein paarmal. Er wollte den Abend nicht fressen, schien traurig, und leckte seine Wunde. Am folgenden Morgen war er wieder wohl, und blieb auch so. Die Wunde heilte gut.

Sal anglicanum in ein. Hund.

Einem sechs Monat alten Hunde von mäſsiger Gröſse suchte ich Anfang Novembers 1797 auf eben diese Weise, wie dem vorigen Hunde, eine Auflösung von drey Drachmen

Englifchem Bittersalze in sechs Drachmen lauwarmen Wasser in die Cruralvene einzusprützen. Ich trug Sorge, dafs das Liquidum nur sehr langsam eingesprützt wurde; auch dauerte die Einsprützung gegen vier Minuten. Am Ende derselben war er gestorben, ohngeachtet noch gegen drey und eine halbe Drachme von der Auflösung in der Blase zurückgeblieben war. Der Tod erfolgte ohne merkliche Convulsionen, wenn ich einige an den Bauchmuskeln und besonders am Penis sichtbare Zuckungen ausnehme. Nur einmal sträubte er sich etwas, sonst verrieth sein Verhalten, während der Einsprützung, keinen Schmerz und Unruhe. Die Muskeln schienen mir nach dem Tode weit schlaffer als gewöhnlich, doch zeigten die Schenkelmuskeln, bey Anbringung des galvanischen Reizes auf den Cruralnerven, noch Reizbarkeit. Die Vene, in die das Medicament eingesprützt war, enthielt Blut, aber kein geronnenes. Die Gedärme zeigten noch peristaltische Bewegung. Die Vena cava ascendens und descendens, der Sinus venae cavae samt dem rechten Herzohre, auch die Sinus venarum pulmonalium (letztere weniger) waren vom Blute sehr ausgedehnt, das nicht geronnen war, aber beym Zutritt der Luft sogleich gerann. Die Lungen zusammengefallen, aber natürlich an Farbe; alles andre ebenfalls natürlich.

Meine Gehülfen waren die Herren Goldbeck und Knauer, Candidaten des Entbindungshauses.

Gegenwärtig war ausserdem der Herr Dr. Lund, aus Kopenhagen.

Tar t. eet. in c. Hund

Dem Bruder des vorigen Hundes, von ohngefähr gleicher Gröfse, ebenfalls gesund und ziemlich wohl bey Leibe, wurde Abends, etwas nach halb fünf Uhr, vier Gran Brechweinstein in einer halben Unze destillirtem Wasser in die rechte Jugularvene eingesprützt, aus der ohngefähr eine halbe Unze Blut abgelassen wurde, und die man nachher, wie gewöhnlich, unterband. Nach vollendeter Einsprützung war er ziemlich munter, und frafs wieder, ohngeachtet man ihn vorher gefüttert hatte. Gegen fünf Uhr zeigte sich Uebelkeit, die bald in leichtes, aber reichliches Erbrechen überging. Nachdem es vorbey war, wollte er weder Fleisch noch Milch mehr. Nach drey Viertelstunden erbrach er sich zum zweytenmal, und 23 Minuten darauf zum drittenmal. Die erste Portion, die er ausbrach, war das eben gefressene; die zweyte war schon mehr verdaut, die dritte roch mehr säuerlich, und hatte in etwas das Ansehen von Rockenbrod, mit dem er zu Mittag gefüttert war. Er safs traurig, und sprang bisweilen etwas herum, doch mit keiner sehr grofsen Unruhe; auch war die Respiration nicht merklich verändert. Puls schneller als zuvor. Um sieben Uhr erbrach er sich zum viertenmal, und brachte nur schleimigtes gelatinöses Wasser auf. Eine halbe Stunde darauf wurde die Respiration schneller und hörbarer; dies

legte sich indessen bald. Mitunter stöhnte er etwas. Die Nase war warm, doch feucht. Puls 90, bisweilen intermittirend. Um 9 Uhr wieder ziemlich munter; die Nase kalt und feucht, wie im natürlichen Zustande; der Puls wie oben, doch nicht mehr intermittirend. So blieb er bis in die Nacht. Um zwey Uhr hörte ich ihn sich in seinem Kasten in meinem Zimmer so stark bewegen, daſs ich davon erwachte; ich fand ihn sinnlos und mit den heftigsten clonischen Convulsionen in allen Muskeln, zumal denen der Füſse und Kinnlade, wegen derer er unaufhörlich wie wüthend biſs und schnappte, ausgestreckt liegen. Der Puls, so weit ich ihn vor den Krämpfen fühlen konnte, intermittirend und ungleich. Nach und nach wurden gegen drey Uhr die Convulsionen schwächer, und eine Viertelstunde nachher starb er. Ich öffnete ihn den folgenden Morgen. Die Muskeln starr, wie sie bey Thieren, die unter Krämpfen sterben, zu seyn pflegen; der Magen enthielt nur etwas wenig Galle mit Schleim, von Farbe wie Meconium, und war nicht aufgetrieben, vielmehr etwas krampfhaft zusammengezogen, zumal war eine Stelle an der gröſsern Krümmung des Magens, näher gegen die Cardia hin, wie ein Volvulus eingezogen, die auch zumal innerlich ein entzündetes rothes Ansehen hatte. Sonst war die Farbe des Magens natürlich. Die Gedärme enthielten eine Meconium gleiche Masse und einige Spuhlwürmer. Die Leber natürlich, die Gallenblase von Galle mäſsig ausgedehnt, die

Harnblase ziemlich voll Urin. Das Herz mehr als gewöhnlich von Blut ausgedehnt; die Jugularvene, in die die Infusion gemacht worden war, nicht entzündet; ich untersuchte, ob auch ein Nerve mit der Vene zugleich unterbunden sey, fand aber keinen.

Tartar. emet. in e. Pferd. 1ster Vers.

Um die Wirkung des in die Adern gesprützten Brechweinsteins, mit dem ich damals gerade an Hunden Versuche machte, auch an Pferden zu beobachten, liefs Herr Professor Viborg in meiner Gegenwart von Hrn. Kuhn, einem funfzehnjährigen Pferde, an dem sich seit vierzehn Tagen der Rotz gezeigt hatte, welches aber sonst ziemlich wohl bey Leibe und bey Kräften war, zwölf Gran Brechweinstein in einer Unze Wasser aufgelöst Vormittags um eilf Uhr in die Halsvene einsprützen. Ohngefähr eine Drachme blieb in der Sprütze zurück. Der Puls, der vor der Einsprützung 48 mal in einer Minute schlug, stieg nach einer Viertelstunde auf 55, war aber etwas kleiner wie zuvor. Fünf Minuten darauf fing das Pferd an, mit den Kinnbacken zu arbeiten, als ob es kaute; Puls sechszig, das Athemholen nicht merklich verändert; die Augen schienen etwas matter; das Pferd frafs mit gutem Appetit. Drey Viertelstunden nach der Einsprützung fing es an über den ganzen Körper zu zittern; dies dauerte fort, bis die Stunde voll war; dann legte es sich auf die Erde, doch ohne mit den Beinen zu zucken,

und dem Anschein nach nur aus Mattigkeit; nun stand es wieder auf, zitterte wieder stark über den ganzen Körper, doch am meisten mit dem Hautmuskel am Kopfe. Der Puls war klein, liefs sich aber wegen dieses Zitterns nicht gut zählen. Ohngefähr anderthalb Stunden nach der Einsprützung hatte es einige Krämpfe in den Bauchmuskeln, sperrte schwach das Maul auf, und warf eine schleimigte Feuchtigkeit aus. Während sich die Bauchmuskeln krampfhaft zusammenzogen, war auch das Zittern in den übrigen Muskeln stärker als sonst; zu gleicher Zeit warf es zweymal Mist, von natürlicher Beschaffenheit. Zwey Stunden nach der Einsprützung hörte das Zittern gänzlich auf; der Puls war klein und 96 in einer Minute; der Appetit fehlte bis acht Uhr Abends, wo es wieder frafs. Der Puls war voll und 60 in einer Minute, wie es der Krankheitszustand mit sich brachte; eben so war er am folgenden Morgen. Da man jetzt keine Veränderung an dem Pferde merkte, so wurde es späterhin am Tage zur Anatomie getödtet.

Tartar. emeticus. 2ter Versuch.

Den Tag darauf wurde einem gesunden Pferde von funfzehn Jahren, das wegen eines Beinschadens auf die Schule gegeben war, achtzehn Gran Brechweinstein in anderthalb Unzen Wasser in die Halsvene gesprützt. Eine halbe Stunde darauf wurde der Puls etwas voller, nach drey Viertelstunden fing das Pferd an zu gähnen, es frafs aber mit gutem Appetit; der Puls hatte

nicht merklich an Schnelligkeit zugenommen, nach Verfliefsung der ersten Stunde war er indessen von 48 bis auf 60 in der Minute gestiegen. Die Muskeln fingen an zu zittern; es gähnte; der Puls wurde etwas weniger voll, und schlug nach anderthalb Stunden 56; das Pferd war etwas unruhiger, nach und nach verging dies indessen, und es befand sich wieder völlig wohl, ohne sich gebrochen zu haben.

Tartar. emeticus. 3ter Versuch.

Am folgenden Tage sprützte man ihm von neuen dreyfsig Gran Brechweinstein in zwey Unzen Wasser in die Halsvene. Der Puls war etwas schneller wie natürlich, nämlich 38 in der Minute; nach einer Viertelstunde stieg er bis zu 40, aber war etwas kleiner; nach einer halben Stunde war er 50, welches er anderthalb Stunden blieb; darauf nahm er wieder an Schnelligkeit ab; das Pferd befand sich wohl, und statt zu brechen, frafs es mit gutem Appetit. Nach drittehalb Stunden war der Puls 42.

Veratrum album.

Nun sprützte man ihm zwey Drachmen eines wässerigten Aufgusses von der Wurzel des *Veratrum album* *) mit einer Unze Wasser verdünnt ein. Schon nach drey Minuten fingen die Bauchmuskeln an zu arbeiten; nach fünf Mi-

*) Bereitet aus gr. XVj Wurzel, mit ℥jj. ʒjj. Wasser in Digestion gehalten, und hernach mit ℥j. Wasser verdünnt.

nuten kam Schleim zum Maule heraus, es gingen Winde und Mist ab, es schwitzte und wollte nicht fressen; die Augen fingen an zu thränen. Zehn Minuten nachher war der Puls 80, so weit man ihn vor dem Kauen fühlen konnte. Das Athemholen etwas beschwerlich. Das Zusammenziehen der Bauchmuskeln und der Ausfluſs des Schleims währte ohngefähr eine Viertelstunde. Nach verflossener halben Stunde war der Zustand noch derselbe; nach vierzig Minuten war der Puls 54. Das Ziehen der Bauchmuskeln und das Kauen, wie vorher. Nach einer Stunde der Puls 42. Die Augen gaben noch innerliche Schmerzen zu erkennen und waren etwas starr. Es wollte weder fressen noch saufen. Der Trieb zum Purgiren war noch merklich, und es gingen nach einer Stunde zehn Minuten viele Winde von ihm. Der Schweiſs nicht mehr merklich. Das Athemholen noch immer etwas beschwerlich. Die Zufälle fingen nun an nachzulassen, und das Pferd wurde wieder vollkommen wohl.

Scheels Infusionsapparat.

Der bequemste Apparat zur Einsprützung der Medicamente in die Adern der Thiere, scheint mir folgender:

Fig. 1. eine zinnerne, noch besser silberne Sprütze, die wenigstens zwey Unzen Wasser faſst, und mit Genauigkeit gemacht seyn muſs, damit die Flüssigkeit darin beym Aussprützen nicht, an-

statt vorwärts zu gehen, neben dem Stempel zurückdringe. Das obere aufgeschrobene Stück *a* ist inwendig concav ausgedrechselt, damit sich bey gefüllter Sprütze nicht, wie meistens bey den gewöhnlichen Sprützen, die oben mit einem platten Deckel zugeschroben werden, geschieht, in den Ecken Luftbläschen anhängen, die sich nicht durchs Eindrücken des Stempels und oft nicht einmal durch vieles Schütteln der Sprütze wegschaffen lassen. Die oberste Platte des Stempels *b* ist ebenfalls nicht flach, sondern genau in der Höhlung von *a* passend und convex.

c. c. zwey Ringe, in die man mit den Fingern faſst, um mit dem in den Ring des Stempels gesetzten Daumen die Sprütze mit einer Hand ausleeren zu können, damit die andre frey bleibe, und von dem Operateur zur Zusammendrückung der Veneöffnung gebraucht werden könne, um das Hervordringen der eingesprützten Flüssigkeit aus der Vene zu hindern.

Die Einsprützungsröhre *d* ist biegsam, damit bey den Bewegungen des Thieres die Ader nicht gestrammt werde. Ich lieſs sie mir aus der Hälfte eines biegsamen Pickelschen Catheters machen, die in der Hülse von Horn, *e*, welche in die Sprütze geschroben wird, eingekittet, und auf die vorne eine kleine silberne Röhre als Mundstück angesetzt ist.

Experimentirt man an Thieren, deren Adern zu klein sind, um diese Röhre aufzunehmen, so setzt man noch ein andres in eine sehr feine Spitze ausgezogenes silbernes Röhrchen *g* auf dieselbe auf.

Fig. 2. ist die Hohlsonde, in deren Rinne man die Einsprützungsröhre in die Vene bringt. Sie geht in einen feinen langen Stiel aus, der sich mit einem olivenförmigen Knopf endigt.

Fig. 3. ist ein Drath, den man, wenn die Röhre *d* zu schlaff seyn sollte, um auf der Hohlsonde eingebracht werden zu können, in sie einsteckt, um ihr die gehörige Festigkeit zu geben.

Wenn indessen diese Röhre von einem Pickelschen Catheter, oder irgend einem diesem ähnlichen biegsamen Canal gemacht wird, so hat sie Festigkeit genug, um ohne die Hülfe des Drathes eingebracht zu werden, wobey man den Vortheil hat, dafs man sie mit angeschrobener Sprütze einbringen, und folglich vorher die Luft aus ihr treiben kann.

In Ermangelung einer guten und genauen Sprütze kann man sich der Blase eines kleinen Schweines bedienen, die nur vorne aufgeschnitten, und nach eingefüllter Flüssigkeit auf das untre Ende *a* der elfenbeinernen Röhre Fig. 4. gebunden wird, auf deren anderm Ende *b* man eine feine sil-

berne Spitze wie *g* setzt. Hierauf dreht man die Blase so lange um, bis keine Luft mehr darin ist und die Flüssigkeit zur Mündung der aufgesetzten Röhre hervordringt, und schliefst dann den Hahn *c*, um das Wiedereindringen der Luft zu verhüten, wenn die zusammengedrehte Blase wieder losgelassen wird. Erst wenn man die silberne Röhre in die Vene gebracht hat und einsprützen will, öffnet man den Hahn wieder.

Das Eindringen einer kleinen Quantität Luft in die Adern, ist übrigens nicht gefährlich, indessen doch bey Versuchen zu vermeiden, weil die gröfste Genauigkeit und die Verhütung alles dessen, was den Erfolg zweydeutig machen könnte, die Pflicht eines jeden Experimentators ist. In die Adern gebrachte Luft tödtet nur dann, wenn sie in so grofser Quantität auf einmal ins Herz kömmt, dafs der Blutumlauf dadurch unterbrochen wird, entweder durch unmittelbare mechanische Wirkung der Luft, oder wie Bichat meynt, mittelbar durch den Eindruck, den die Luft aufs Gehirn macht.

— Die vom Hofrath Blumenbach zu Infusionsversuchen in seiner Medicinischen Bibliothek vorgeschlagene Caoutchukflasche, ist zwar im Ganzen dazu sehr bequem und brauchbar, aber um kleine Quantitäten Luft oder Flüssigkeit einzusprützen, die die Caoutchukflasche nicht völlig anfüllen, ist,

glaube ich, die Schweinsblase besser, weil man in ihr sehen kann, ob neben der Flüssigkeit auch Luft darin enthalten ist, und weil man alles in ihr enthaltene genauer auspressen kann.

Uebrigens mufs man, um genau zu wissen, wie viel in die Adern gekommen ist, immer nach vollendeter Einsprützung untersuchen, ob auch in der Sprütze etwas zurückgeblieben ist.

Wie man bey Kühen und Pferden operirt, hat Herr Professor Viborg schon oben angegeben; bey Hunden öffnet man erst die Haut über der Vene durch einen Schnitt, auch thut man gut, wenn man das Zellgewebe über der Vene wegpräparirt, weil man sonst, wenn die Vene nach dem Oeffnen zusammenfällt, zumal bey der kleinen Cruralvene, leicht mit der Spitze der Röhre die Oeffnung verfehlt und zwischen das Zellgewebe kömmt, da man sich hier nicht durch eine Hohlsonde leiten lassen kann. Sind die Hunde nicht zu klein, so sprütze man lieber in die Cruralvene, weil das Liquidum dann nicht so schnell und auf einmal ins Herz kömmt, und weil von der Unterbindung nach der Einsprützung das Thier weniger afficirt wird, wie von der Unterbindung der Jugularvene.

Durch gelindes Streichen mit dem Finger kann man den Fortgang des eingesprützten Liquidums in der Vene befördern.

Will man in Krankheiten die Einsprützung öfterer und bald nach einander wiederholen, so fragt es sich, ob man nicht durch eine eingelegte bleyerne Sonde die Oeffnung in der Vene ohne Schaden des Thieres einige Tage offen erhalten kann, damit man nicht nöthig hat, jedesmal eine neue Oeffnung zu schlagen.

Bey Hunden bringt man, um Herr über die Blutung zu seyn, die die Oeffnung in der Vene schwer zu finden macht, vorher mit dem stumpfen Ende einer krummen chirurgischen Nadel einen Faden unter der Vene durch.

Vorgeschlagene Anwendung d. Infusion in Thierkrankheiten.

Meinen Apparat zur Ausübung der Transfusion an Menschen halte ich mich noch nicht berechtigt, hier vorzulegen, ehe er nicht durch Erfahrung geprüft und bewährt gefunden ist.

Im angeführten Stücke des Nordischen Archivs S. 130 fügte ich den oben erzählten Versuchen einen Aufruf an die Thierärzte hinzu, auf dem vom Herrn Professor Viborg so rühmlich betretenen Wege durch fleifsige Versuche mit der Infusion fortzuschreiten. Diese Operation schien mir von grofsem Nutzen in Thierkrankheiten, weil durch dieselbe die Arzneyen kräftiger und schneller wirken, als durch den Mund eingegeben, wo sie im Magen von dem vielen zumal bey gestörter Ver-

dauung sich anhäufenden Futter verdünnt und eingehüllt werden. Der Thierarzt wird ferner durch dieselbe in den Stand gesetzt, manche Arzneyen anzuwenden, die ihm sonst wegen der grofsen erforderlichen Gabe zu kostbar geworden wären, auch kann er auf diese Weise in der Maulsperre und der Wasserscheu Thieren innerliche Arzneyen ohne Hindernifs beybringen. Endlich giebt es kein Mittel, welches so schnell und wirksam auf alle Excretionsorgane der Pferde und des Rindviehes wirkt, als die ins Blut gesprützte Tinctur des *Veratri albi*, und es fragt sich, ob man dieselbe nicht in der Rindviehseuche mit Nutzen im Anfange der Krankheit gebrauchen könnte, mit gehöriger Rücksicht auf die vielleicht gegenwärtige Hypersthenie, um eine kritische Ausleerung des Miasma zu bewirken (wobey man den Schweifs durch Reiben der Haut mit Stroh und Auflegen von wollenen Decken und Einreiben von warmen Oel zu befördern suchen müfste), und um das System gegen das Krankheitsgift unempfindlicher zu machen. Im asthenischen Zustande dieser Krankheit liefse sich gewifs von in die Adern gesprützten excitirenden Mitteln vieles erwarten; und selbst in dieser würde das *Veratrum album*, dadurch dafs es den hier so vorzüglich unthätigen Darmkanal und die hier gewöhnlich überfüllten und unwirksamen Gallenbehälter in Thätigkeit setzt, von Nutzen seyn. Alles dieses bietet uns ein weites Feld zu Versuchen an; zwar geben uns die bisherigen Versuche über

die Wirkung mancher wichtigen, in die Adern gesprützten Arzneymittel Aufschlufs, aber doch bleibt noch viel zu thun übrig, und wir sind, wie mich dünkt, noch nicht berechtigt, entscheidende Urtheile zu fällen.

Geschichte der Transfusion und Infusion in Teutschland, *von* 1700 *bis auf die neuere Zeit.*

§. 156.

Die Teutschen dieser Periode stehen in Bearbeitung jener Operationen keiner andern Nation nach.

1701. Khon Infus. Versuche an Menschen. Der erste, dessen Versuche ich hier anzuführen habe, ist der Doctor Alphons Khon zu Ulm. Seiner Erzählung fehlt es zwar nicht an Unbefangenheit, wohl aber an andern Requisiten, die sie für uns glaubwürdig und belehrend machen könnte.

Khon hatte mehrere an chronischen Uebeln leidende Kranke zu behandeln, die der vielen vergebens gebrauchten innerlichen Mittel so überdrüssig geworden waren, dafs sie sich durchaus weigerten, länger davon zu nehmen. Er überredete sie daher zur Einsprützung in die Adern, nachdem er vor-

Aqua borraginis in ein. Hund. her einem grofsen Hunde eine halbe Unze *Aqua borraginis* ohne die geringsten üblen Folgen in die Cruralvene eingesprützt und daraus die Unschädlichkeit einer solchen Operation an Menschen gefolgert hatte.

Essentia lignorum. Sein erster Kranke war ein Bauer von acht und zwanzig Jahren, der schon mehrere Jahre an einer eingewurzelten Krätze, die der Morgenländischen Lepra nicht unähnlich war, gelitten und viele Mittel dagegen gebraucht hatte. Khon liefs ihn erst gehörig purgiren (*probe prius purgato corpore*) und sprützte ihm hierauf mit Hülfe eines Chirurgen in einen Ast der *Vena cruralis* vermittelst einer feinen Sprütze *Essentiam lignorum*, mit einer Portion *Aqua fumariae* ein. Der Kranke fühlte von dieser Einsprützung fast gar keinen Schmerz, und fing von Tag zu Tag an, sich zu bessern. Khon wiederholte daher diese Infusion innerhalb eines Monats noch zwey Mal, und heilte ihn dadurch vollkommen von seinem schlimmen Uebel.

Ungenannter Liquor. Den zweyten Versuch stellte er an einer sieben und vierzig jährigen unverheiratheten Magd an, die ebenfalls lange an einer aussatzartigen Krätze (*scabie psoradica*) gelitten und unzählige Mittel dagegen vergebens angewandt hatte. Er sprützte ihr *certum quondam liquorem*, der vortrefflich das Blut reinigt, in die Adern, und

stellte sie hierdurch vollkommen wieder her. Wegen Hartnäckigkeit der Krankheit mufste er die Einsprützung vier Mal wiederholen.

Spirit. lumbricor. c. essentia anodyna.

Der dritte Kranke war ein vornehmer Mann von vierzig Jahren, der ab und zu einige Monate lang an einer herumziehenden scorbutischen Arthritis mit den heftigsten Schmerzen gelitten hatte, und bey dem von mehreren Aerzten die auserlesensten, sowohl chemischen als Galenischen Heilmittel innerlich und äufserlich vergebens angewandt waren. Der Kranke selbst, der von der glücklichen Anwendung der Infusion gehört hatte, forderte Khon dazu auf. Dieser sprützte ihm eine Mixtur aus einer halben Drachme *Spiritus lumbricorum*, einem halben Scrupel *Essentia anodyna* und zwey Unzen *Aqua beccabungae* in die Adern; nach ein bis zwey Stunden liefsen die heftigen Schmerzen allmählig nach und verschwanden endlich ganz, und der Kranke von den Vorzügen der Infusion vor der gewöhnlichen Weise Arzneyen zu nehmen überzeugt, trug kein Bedenken, in der Folge, wenn die Schmerzen wiederkamen, von neuem zur Infusion als zu einem sichern Hülfsmittel (*tamquam sacram anchoram*) seine Zuflucht zu nehmen. Nachdem nun auf diese Weise seine Schmerzen gelindert waren, fing er ebenfalls wieder an, durch den Mund Arzneyen einzunehmen und wurde durch die vereinte Wirkung der innerlichen und äufserlichen Mittel nach

und nach von seinen heftigen und hartnäckigen Schmerzen befreyt, erhielt wieder eine beſsre Gesundheit und konnte seine Geschäfte wieder verrichten *).

§. 157.

1710. Bohn. Johann Bohn, Professor der Therapie zu Leipzig, stellte Versuche mit der Einblasung von Luft in die Adern lebender Thiere an, und fand, daſs diese davon so schnell, wie von eingesprütztem Gift, oder einer das Blut zum Gerinnen bringenden Flüssigkeit getödtet wurden. Er folgert hieraus, daſs ohnmöglich ungebundene Luft in den Adern da seyn könne **).

§. 158.

1718. Chilian Einsprützung v. Balsam. de Mecca. Aehnliche Heilungen wie Khon bewirkte ebenfalls Nic. Chilian, ein Arzt zu Wismar, vermittelst der Einsprützung. Ein an eingewurzelter Lustseuche leidender Soldat, hatte nach einer zwey Mal wiederholten Salivation ein Geschwür an der rechten Seite der Unterkinnlade in der Gegend der Tonsillen behalten, welches allen Mitteln hartnäckig widerstand. Diesem Kranken sprützte Chilian im April 1718 ein wenig *Balsamus de Mecca*, den ihm ein Schwedischer Officier aus der Türkey zurückgebracht hatte, in

*) Acta Nat. C. Dec. III. An. 9. 10. p. 14.

**) Bohnii Circul. anat. physiolog. p. 65.

Spiritu lignorum aufgelöst und mit *Aqua lignorum* verdünnt und bis zur Temperatur des Körpers erwärmt, in die Medianvene, ohne dafs der Kranke davon etwas mehr fühlte, als die Wärme der aufsteigenden Flüssigkeit längs der Vene. Das Geschwür fing danach an, von Tage zu Tage besser zu werden, ohngeachtet (oder vielleicht weil) man alle andern Mittel bey Seite setzte, und war nach einigen Wochen völlig geheilt.

Dessen 2te Einspr. von Balsam. de Mecca.

Im folgenden May stellte Chilian einen andern Versuch an einem Kranken an, der indessen weniger glücklich ausfiel. Ein andrer Soldat, der nach der Zuheilung eines alten Fufsgeschwüres von heftigen Kopfschmerzen befallen war, die bisweilen bis zum Delirium stiegen, erhielt von Chilian ebenfalls etwas in *Spiritu liliorum convallium* aufgelösten Meccabalsam in die Adern. Der Kopfschmerz war den folgenden Tag nach der Einsprützung verschwunden und der Kranke, der vorher nicht einmal im Bette aufrecht sitzen konnte, ging im Hause umher. Nach vier Tagen aber kehrte der Schmerz wieder mit Delirium zurück und der Kranke starb nach Verlauf von drey Wochen. Seine Wittwe hinderte die Leichenöffnung *).

§. 159.

1721. Juncker.

In Johann Junckers, practischen Arztes am Waisenhause zu Halle, *Conspectu*

*) Breslauer Samml. 1718. p. 994. May. p. 1086.

Chirurgiae (Halle 1721. p. 527. 4.), findet sich auf vier Seiten ein Abschnitt von der Transfusion des Bluts und der Infusion. Er beschreibt diese Operationen und schränkt ihren Nutzen allein auf heftige Blutflüsse ein.

1727. Fürstenau. Auch der Professor der Medicin, Doctor Fürstenau, räumt diesen Operationen in seinen *Desideratis Medicis* (Leipz. 1727. p. 444) einige Seiten ein. Er widerspricht mit R. J. Fortis der Möglichkeit der Wiederverjüngung; im Uebrigen äufsert er seine Urtheile nicht entscheidend.

1739. Heister. Eben so wenig kann uns das befriedigen, was sich in Heisters *Institut. Chir. Cap.* 14. von der Trans- und Infusion findet; um so mehr, da es nur andern nachgeschrieben ist. Von der ersteren urtheilt er völlig so, wie Peter Dionis (s. oben); letztere, meynt er, lasse sich vielleicht bey Kranken, die wegen Apoplexie oder Angina nicht schlucken könnten, anwenden, auch könne man bey durch starke Blutflüsse erschöpften Kranken Milch, Brühe und selbst das Blut eines andern Thieres in die Adern sprützen. Er erwähnt der bessern Transfusionsapparate mit biegsamen Röhren eines Lowers u. a., bildet aber selbst (*l. c. Tab. XI.*) einen sehr unvollkommnen Apparat aus zwey kurzen geraden metallnen Röhren ab.

1750. Krüger. Auch J. G. Krüger, Professor zu Halle, wird von mir nur im Vorbeygehen angeführt, da es nicht recht deutlich ist, ob er die von Haller aus dessen Pathologie citirte Einsprützung von höchst rectificirtem Weingeist, in die Schenkelvene von Hunden, welche das Blut in den Lungenarterien gerinnen mache und Beängstigung und den Tod hervorbringe, selbst angestellt hat, oder ob er sie nur andern nacherzählt.

§. 160.

1751. Haller und Sprögel. Erst mit dem unsterblichen Haller eröffnete sich eine beſsre Periode für die Trans- und Infusion. Haller schenkte diesen Operationen schon als Literator seine Aufmerksamkeit, wovon besonders seine *Bibliotheca anatomica* und *Bibl. Med. pract.* zeugen; noch wichtiger aber muſsten sie ihm in physiologischer Hinsicht erscheinen. In seiner groſsen Physiologie (*T. II. p.* 79, und *III. p.* 226 *sqq.*) führt er sie unter den Beweisen des Blutumlaufs mit auf; er gab hier nicht nur zahlreiche, wenn gleich nicht ganz fehlerfreye Notizen von Trans- und Infusionsversuchen, sondern er beschäftigte sich auch selbst damit, die Zahl der letzteren zu vermehren; so ungünstig er übrigens von ihrer therapeutischen Anwendung urtheilt, die er, (den Fall ausgenommen, wo nach dem Biſs eines giftigen Thieres schnelle Hülfe nöthig ist,) gänzlich verwirft, weil die Bestimmung der Dosis der

Arzneyen zu viele und zu gefährliche Versuche erfordern würde *).

Den Versuchen Hallers sind besonders die seines Schülers J. Adr. Theod. Sprögel zuzuzählen, da Haller fast ihnen allen als Gehülfe und Beobachter beywohnte, und da Sprögel sie auf Hallers Antrieb anstellte. Sie finden sich in Sprögels *Diss. inaugur. Götting.* 1785. *Sect. III. sqq.* und Hallers *Collect. diss. med. pract.* T. *VI.*

Laudan. liq. Sydenh. Zuerst brachte Sprögel 1751 den 20ten December einem groſsen Hunde sechs Drachmen *Laudanum liquidum Sydenhami* in die äuſsere Jugularvene. Nach geschehener Einsprützung unterband er die Vene und nähte die Wunde zusammen. Eine halbe Stunde nachher **) lag das Thier wie todt auf der Erde und gab kein Lebenszeichen von sich, wenn man es auch stach. So lag es eine ganze Stunde; dann erwachte es, ging wieder umher, wankte aber hin und her, und legte sich bald auf die eine, bald auf die andre Seite nieder, doch ohne Zeichen von Schmerz zu äuſsern. Schon am folgenden Tage hatte er seine vorige Munterkeit vollkommen wieder, und fraſs und trank mit Begierde.

*) A. a. O. T. III. p. 232.

**) Wie es sich gleich nach der Operation und während dieser halben Stunde befunden habe, sagt Sprögel nicht.

Opiumauflösung. Am 31sten desselbigen Monats war die Wunde völlig geheilt, und Sprögel sprützte nun diesem Hunde zwey Drachmen einer durch Gährung bereiteten Opiumauflösung, die er mit einer halben Unze Wasser verdünnt hatte, in die Jugularvene. Der Hund lag hierauf drey Stunden ohne Bewegung und Lebenszeichen; gegen Abend ging er wieder etwas, aber die Füſse, besonders die Hinterfüſse waren nur schwach. In solchem Zustande blieb er drey Tage, ohne zu fressen und zu saufen und ohne sich gegen die heftigsten äuſsern Verletzungen auch nur im geringsten empfindlich zu zeigen. Am vierten Tage starb er endlich, ohne die geringsten auffallenden Symptome. Schon wie er noch lebte, gab er einen unerträglichen Gestank von sich, so scharf waren die Säfte durch die lange Enthaltung von Speise und Trank geworden. Bey der ersten Einsprützung war der eine Nerve des achten Paares zugleich mit der Vene unterbunden, worauf die Stimme schwach wurde; beym zweyten Versuch war auch der andre Nerve mit unterbunden und die Stimme verlor sich gänzlich. Der Gestank des Cadavers hinderte die genauere Section, indessen fand man doch den Magen, die Gedärme und alle Eingeweide sehr entzündet, und die Gefäſse, besonders die Venen von faulem Blute voll.

Sprögel folgert hieraus und aus den Versuchen, die er an Hunden mit der Eingebung von Opium

durch den Mund angestellt hatte, daſs dasselbe die Irritabilität unmittelbar zerstöre.

Sacchar. Saturni. 1ter Versuch.

Einem Hunde von mittlerer Gröſse wurden 1752 im Januar zwey Drachmen Bleyzucker in einer hinreichenden Menge warmen Wasser aufgelöst, in die Jugularvene gesprützt. Kaum war die Einsprützung vorbey, so lag das Thier todt da, und es blieb auch nicht das geringste Lebenszeichen zurück, statt daſs bey den übrigen Thieren fast immer die Bewegung des Herzens noch lange fortdauerte. Man fand, wie man ihn öffnete, die Lungen sehr roth und von Blut aufgetrieben, aber leer von Luft und zusammengefallen; alle Venen waren sehr voll von Blut, die Leber, der Magen und die Gedärme vom gehemmten Rückfluſs des Blutes durch die Venen schwärzlich von Farbe, und auf der ganzen Oberfläche der Lunge war Blut in ziemlich groſsen Tropfen ausgetreten. Der rechte Herzventrikel mit seiner Aurikel waren von sehr schwarzem Blute bis zum Bersten aufgetrieben, das rechte Herz hingegen war völlig leer. Die Reizbarkeit der übrigen Muskeln scheint nicht so ganz zerstört gewesen zu seyn, wie die des Herzens, denn Haller konnte am Cadaver noch Versuche über die Irritabilität anstellen.

Sacchar. Saturni. 2r-4r Versuch.

Ein andrer etwas gröſserer Hund, dem eine Drachme Bleyzucker in lauwarmen Wasser aufgelöst, eingesprützt wurde, so wie auch

ein Bullenbeiſser, starben nach der Einsprützung auf eben dieselbige Weise, auch fand man dieselben Erscheinungen nach dem Tode, nur mit dem Unterschiede, daſs bey letzterem alle Eingeweide sehr roth und mit ausgetretenem Blute bedeckt waren. Nicht völlig ein Scrupel Bleyzucker einem jungen und kleinen Hunde in die Adern gesprützt, brachte gleiche Wirkung hervor. — Sprögel leitet ihren Tod allein von dem durch geronnenes Blut gehemmten Blutumlauf her.

Spirit. vini rectificatissimus.

Ein groſser Hund, dem Sprögel zwey Drachmen höchst rectificirten Weingeist in die Jugularvene gesprützt hatte, bekam davon sogleich Zittern über den ganzen Körper, Herzklopfen und intermittirenden Puls, und das Athemholen fehlte beynahe ganz. Nachdem man ihn losgebunden hatte, lag er eine halbe Stunde lang ganz ruhig, dann fing er an taumelnd ein wenig zu gehen, wobey er sich bald auf die eine, bald auf die andre Seite niederlegte und einige Krämpfe hatte; in kurzer Zeit erlangte er indessen seine vorige Gesundheit wieder.

Spirit. vini rectificatus.

Ein zwar nicht sehr groſser, aber starker Hund, erhielt zwey Drachmen rectificirten Weingeist, der indessen nicht gehörig entwässert schien, in die Jugularvene; er fing sogleich an zu schreyen, hatte starkes Herzklopfen, und lief bald umher, bald legte er sich nieder; am zweyten

Tage indessen befand er sich wieder wohl, und blieb auch so in der Folge.

Spirit. vini rectificatissimus.

Sprögel nahm nun dieselbe Gabe von Weingeist, der wohl entwässert und über Pottasche abgezogen war, und sprützte sie einem Hunde in die Adern. Das Thier starb davon auf der Stelle, ohne alle Convulsionen und nur mit einem geringen Zittern. Man öffnete ihn auf der Stelle und fand das Blut im rechten Herzventrikel, den Lungenvenen und in den übrigen Venen sehr fest geronnen und nach Weingeist riechend. Der Weingeist hatte also in den vorhergehenden Versuchen nicht geschadet, weil er nicht stark genug gewesen war.

Weinessig. 1ter bis 4ter Versuch.

Zwey Drachmen des besten destillirten Weinessigs tödteten einen Hund, dem sie in die Jugularvene gesprützt wurden, sehr schnell. Das Blut im Cadaver fand Sprögel fast ganz unverändert, nur war es etwas röther und ein wenig flüssiger, wie im natürlichen Zustande. Er wiederholte diesen Versuch drey Mal mit demselben Erfolg. Da andre Experimentatoren vom eingesprützten Essig keinen Nachtheil sahen, so erinnert Sprögel, es sey möglich, daſs zugleich mit dem Essig eingedrungne Luft Antheil an dem Tode obiger Hunde habe.

Lufteinblasung.

Sprögel versuchte daher die Einblasung einer mäſsigen Quantität Luft in die Jugu-

larvene eines vier bis fünf Wochen alten Hundes. Das Thier starb davon auf der Stelle innerhalb weniger Minuten, ohne alle auffallende Symptome, geringe Krämpfe ausgenommen. Wie man ihn öffnete, fand man den rechten Herzventrikel und die Aurikel sehr von Luft ausgedehnt; auch in den Zellen der Lunge war viel Luft, die auch mit dem Blute circulirte und alle Venen sehr ausdehnte. Das Herz bewegte sich noch über eine Stunde nach dem Tode sehr stark; besonders lange blieb Leben im rechten Herzaurikel. Auch die wurmförmige Bewegung der Gedärme hielt lange an.

Sprögel wiederholte diesen Versuch in der Folge an mehreren Hunden mit gleichem Erfolg. Nie sahe er das Blut von der Luft gerinnen, wie Bohn es angiebt, vielmehr blieb es flüssiger wie gewöhnlich nach dem Tode. Wenn er sehr viel Luft einblies, so zersprengte sie selbst die Cellen der Lungen und trat auf der Oberfläche derselben in sichtbaren Bläschen aus. Den Tod leitet er von der übermäſsigen Ausdehnung des Herzens und der daher folgenden Unterbrechung des Blutumlaufs her.

Sal ammoniacum. 1r u. 2r Vers. Ein Scrupel Salmiac in Wasser aufgelöst, verursachte einem Hunde, dem er es in die Jugularvene sprützte, eine halbe Stunde lang die heftigsten Convulsionen; hierauf kam er wieder zu sich, und befand sich am folgenden Tage eben so wohl, wie vor der Einsprützung. Vier

Tage nachher wurde ihm eine Drachme in lauwarmen Wasser aufgelöster Salmiak in die andre Jugularvene eingesprützt, ohne die geringsten üblen Folgen, sowohl der Einsprützung, als auch der Unterbindung beider Jugularvenen.

Spiritus salis crudus.

Eine Drachme gemeiner **Salzsäure** (*Spiritus salis crudus*) mit einer Unze Wasser verdünnt, brachten bey einem Hunde, dem man sie auf die gewöhnliche Weise einsprützte, keine üblen Folgen hervor, dies ausgenommen, daſs er während der Einsprützung durch sein Geschrey Schmerzen zu erkennen gab. Wie Sprögel indessen demselben Hunde in die andre Jugularvene ein und eine halbe Drachme Salzsäure mit einer Unze Wasser verdünnt, einsprützte, so bekam er, wie noch kaum die Flüssigkeit zum Herzen gekommen war, die heftigsten Convulsionen, schrie stark, und starb in ohngefähr fünf Minuten. Man fand das Blut im rechten Herzventrikel und der Aurikel und fast im ganzen System der Venen so fest geronnen, daſs es völlig die Form der Gefäſse hatte; es war jedoch weniger zähe geronnen, als nach der bald zu erwähnenden Einsprützung von zerfloſsnem Weinsteinsalz. In den vom Herzen mehr entfernten Venen war das Blut nicht geronnen, sondern ziemlich flüssig; die Arterien enthielten eine mäſsige Menge nicht geronnenen Blutes. Das rechte Herz zog sich nicht zusammen, wenn man es reizte, das linke war irritabel. Sprögel

wiederholte diesen Versuch an einem ziemlich grofsen Hunde (und nachher noch an einigen andern Hunden) mit völlig gleichem Erfolg, nur mit dem Unterschiede, dafs die Säure, so wie sie ins Herz kam, sogleich den Blutumlauf unterbrach, und deswegen nicht weit kam, so dafs das Blut in den Venen des Unterleibes und der untern Glieder unverändert blieb.

Sal tartari. Eine Drachme Weinsteinsalz in Wasser aufgelöst, war kaum in die Jugularvene eingesprützt, als der Hund allgemeine Convulsionen und starkes Zittern bekam; dies verlor sich indessen ohne weiteres bald, und das Thier befand sich wieder völlig wohl.

Ol. tart. per deliquium. 1ter bis 5ter Versuch. Am zweyten Tage nachher sprützte ihm Sprögel drey Drachmen zerflofsnes Weinsteinsalz ein; dies verursachte augenblicklich den Tod. Sprögel öffnete ihn auf der Stelle, und fand das Blut in dem rechten Herzventrikel, der rechten Aurikel und den Hohlvenen auf das festeste geronnen und völlig nach den Gefäfsen geformt. Die vom Herzen entfernteren Venen waren zwar auch vom Blute ausgedehnt, aber dieses war flüssig; die Arterien waren mäfsig voll von flüssigem Blute. Die Venen des Magens und der Gedärme waren auf das Schönste von Blut ausgedehnt. — Sprögel wiederholte diesen Versuch an einem andern Hunde mit völlig gleichem Erfolg, nur war

hier auch in den Lungenarterien viel polypöses, und dagegen in der *Vena cava abdominali* viel flüssiges Blut. Wie Haller diesem Blute Salpetersäure zugofs, blieb es halbflüssig, indessen hellröther als natürlich; auf Zusatz von etwas Weinsteinsalz wurde es fast eben so, nur etwas weniger hell; Essig machte es schwarz und gerinnen. — Bey drey andern Einsprützungsversuchen an andern Hunden, zeigten sich immer dieselben Erscheinungen.

Am Schlusse seiner Dissertation warnt Sprögel, dafs man aus solchen Versuchen an Thieren nicht übereilt auf die Wirkung von eingesprützten Arzneymitteln bey Menschen schliefsen möge; er habe bey seinen Versuchen die verschiedenartigsten Resultate erhalten, und bisweilen habe eine geringe Gabe sehr stark und eine grofse sehr schwach gewirkt; auch die unschuldigsten Substanzen brächten ins Blut gesprützt, heftige Stöhrungen hervor, überdiefs könne man nicht mit Sicherheit verhindern, dafs nicht etwas von der so schädlichen Luft zugleich mit der einzusprützenden Flüssigkeit in die Adern komme; auch sey die Operation, wegen des Blutverlustes und den heftigen Convulsionen, die aus der Verletzung des *Nervi recurrentis* entstehen könne, gefährlich.

Spirit. vini camphoratus.

Haller selbst sprützte einem Hunde zwey Drachmen Weingeist mit Campher in die Adern. Er starb davon auf der Stelle, und

man fand das Blut geronnen und schwarz, jedoch nicht so faserіcht geronnen, wie Haller vom bloſsen Weingeist bey andern Versuchen sahe *).

§. 161.

1770. Kersting eingesprützter Aufguſs von Mutterkorn.

Den berühmten Thierarzt Kersting veranlaſsten seine Untersuchungen über das Mutterkorn zur Zeit der 1770 herrschenden Kriebelkrankheit zu folgenden Einsprützungsversuchen:

Nachdem er das Mutterkorn bey damit gefütterten Thieren als unschädlich gefunden hatte, so sprützte er am 25sten November des genannten Jahres, in Verbindung mit dem Hofrath Schleger, drittehalb Unzen Wasser, welches er sechszehn Stunden lang bey gelinder Wärme über anderthalb Unzen Mehl von Mutterkorn hatte digeriren lassen, in die Jugularvene eines zweyjährigen Schafes, welchem er vorher anderthalb Unzen Blut abgelassen hatte. Nach verbundener Vene wurde das Athemholen frequent, und das Schaf wollte sechs Stunden lang weder fressen noch saufen; dann wurde das Athemholen natürlicher, und gegen Abend soff es und fraſs Haberstroh. Am 26sten selbigen Monats war es ziemlich munter, und fraſs und trank; am Nachmittage aber wurde es traurig, wollte nicht fressen und trank weniger, wie sonst. Die Leibes-

*) Haller second Mem. sur le mouvem. du sang. Laus. 1756. Oper. minor. T. I. p. 70-71.

öffnung war flüssiger, wie gewöhnlich. Am Abend war der Puls intermittirend und das Athemholen frequent. Am 27sten des Morgens starb es. Man öffnete es gleich nach dem Tode, und fand die Vene, in die man eingesprützt hatte, drey Zoll lang brandig, und um sie herum Blut ins Zellgewebe ausgetreten. Die Lungen waren etwas entzündet und an mehreren Orten scirrhös; in den Bronchien war weifser Schaum. Die Herzventrikeln waren mit schwarzem, geronnenem Blute angefüllt, welches weit in die Lungenvenen und Arterien hinein, Zweige erstreckte, und drittehalb Unzen wog. In der Bauchhöhle war ein halbes Maafs gelblichtes Serum ausgetreten; der erste und zweyte Magen enthielt Fressen, wie im natürlichen Zustande, die innre Haut aber trennte sich leicht ab. Im dritten Magen war nur etwas Schleim und auf dessen äufserer Fläche ein brandiger Fleck und an der entgegengesetzten Stelle im Innern des Magens eine Exulceration mit weifslichten Rändern und andern Zeichen, die zu erkennen gaben, dafs sie schon länger dagewesen sey. Die dünnen Gedärme waren an einigen Stellen etwas brandig; die Leber scirrhös; und der Gallengang und die Gallenblase voll von Leberegeln (*fasciola hepatica*). Sonst fand man nichts Krankhaftes. Wie man nachher erfuhr, hatte das Thier schon vor dem Versuche sich einige Zeit hindurch nicht wohl befunden. — Kersting mischte eine halbe Unze des Wassers, welches dem Schafe eingesprützt war, mit acht Unzen Pferdeblut;

es gerann davon, und der Cruor sonderte sich nicht vom Serum ab. Zwey Drachmen Mutterkornmehl mit vier Unzen frischen Pferdeblut vermischt, brachten keine Veränderung hervor *).

§. 162.

1772. Brinckmann schlägt die Inf. in Asphyxien vor.

Einer von den Ersten unter den Aerzten neuerer Zeit, der die Infusion zur Erweckung von Scheintodten vorzuschlagen wagte, ist der Doctor J. P. Brinckmann zu Düsseldorf. In seiner Schrift von der Möglichkeit lebendig begraben zu werden, räth er in dieser Absicht *p.* 171. §. 66. die Einsprützung von lauwarmen Wasser in eine dem Herzen nahe Vene, am besten in die Jugularvene an. Dies würde das Blut ins Herz treiben, das geronnene Blut auflösen, und durch seine Wärme das Herz wieder in Bewegung setzen. Eine halbe Unze würde hiezu hinreichen; in verzweifelten Fällen aber könne man selbst zwey, drey und mehr Unzen einsprützen. Destillirtes Wasser sey hiezu am besten; auch müsse man sich hüten, keine Luft mit einzusprützen.

§. 163.

1776. Köhler Einspr. v. Tart. emetic. in e. Menschen.

Während der berühmte Platner aus theoretischen Gründen das Verdammungsurtheil über die Infusion aussprach **),

*) Baldingers Neues Mag. f. Aerzte, 14r Bd. 5s St. p. 383.

**) S. dessen Briefe eines Arztes an seinen Freund, Leipz. 1770. 1r Th. p. 161.

wurde sie durch eine sehr kühne Anwendung in folgendem Krankheitsfalle bewährt gefunden, den uns der verdienstvolle Schmucker*) erzählt:

Einem acht und dreyfsig Jahre alten Soldaten war, ohngefähr im Jahre 1762, ein grofses sehnigtes Stück Ochsenfleisch, welches er gierig verschlungen hatte, in der Mitte der Speiseröhre stekken geblieben: es verursachte ihm Beängstigung, und so starke Convulsionen, dafs er zu Boden fiel. Der Regimentschirurgus Köhler suchte vergebens es auf gewöhnliche Weise herabzustofsen; die Zufälle nahmen zu, und der Kranke bekam anhaltende Convulsionen, aufgetriebenen Unterleib und kalte Extremitäten; er konnte nicht mehr sprechen, es brach ihm ein kalter Schweifs aus und der Puls schlug klein und beschwerlich.

Löseke und Lieberkühn Infus. Vers.

Herr Köhler hatte glücklichen Versuchen beygewohnt, die Professor Löseke und Lieberkühn mit der Einsprützung von Brech- und Purgirmitteln in die Adern von Thieren angestellt hatten, und entschlofs sich daher, dem Kranken durch Einsprützung eines Brechmittels zu Hülfe zu kommen. Er liefs die Füfse in warmes Wasser setzen, und die rechte Seite mit warmen, die linke aber mit kalten Wasser waschen und sprützte eine halbe Stunde darauf eine Auflösung von sechs Gran Brechweinstein in die Vene

*) Vermischte chirurg. Schr. 1r Bd. Berlin 1776.

des Arms. Eine halbe Stunde nachher stellte sich Drang zum Erbrechen ein, welcher immer stärker wurde, so dafs der Kranke endlich die verschluckte Sehne mit Heftigkeit herausbrach. Die Zufälle verminderten sich hierauf, nur erbrach sich der Kranke hinterher noch einige Mal. Am Arm, wo Köhler die Haut eingeschnitten hatte, um die Einsprützung zu machen, entstand eine heftige Entzündung, die indessen in drey Wochen wieder gehoben wurde. Der Soldat war noch zwölf Jahre nach der Operation gesund und wohl.

§. 164.

1778. Hemman. Die Bemühungen des Königl. Preufsischen Pensionair-Chirurgen I. A. Hemman, eines jungen früh verstorbenen Mannes von Kopf und Thätigkeit, um Trans- und Infusion verdienen vorzügliche Auszeichnung. — In seinen Med. chir. Aufsätzen giebt er im fünften Abschnitt von Seite 122 bis 174, eine Geschichte dieser Operationen, fast ganz nach Haller. Aus allen von ihm angeführten Versuchen zieht er endlich den Schlufs, dafs weder die Transfusion noch die Infusion schicklicher und der Natur des Blutes nicht entgegengesetzter Mittel an und für sich mit einiger Gefahr des Lebens der Kranken verbunden sey, indem sich bey jedem Vorfalle, wo der Ausgang nicht günstig war, der Fehler, welcher dies verursachte, angeben liefse. Man habe daher diese Operationen mit Unrecht blos in die Büchersäle, als eine medicinische

Antiquität verwiesen, und sie verdienten wieder in Anwendung gebracht zu werden, wenn man gleich besonders von der Transfusion sich nicht die übertriebnen Erwartungen machen müsse, wie die Alten, die Verjüngung und völlige Umänderung der Säfte und der Constitution von ihr hofften. — Vorzüglich gewogen ist Hemman der Infusion, und mit ihr stellte er auch Versuche an, gegen deren Glaubwürdigkeit zwar Herr Uden (Magaz. für Ger. Arzn. 2r Bd. 1s St. S. 97.) Zweifel aufwirft, die mir aber von mehreren Landsleuten und persönlichen Bekannten des Verstorbenen, namentlich von dem Königl. Preuſs. Staabs-Chirurgen, Herrn Hofman, gehoben wurden. Sie sind so merkwürdig, daſs sie eine ausführliche Darstellung verdienen.

Tartar. emeticus in ein. Hund.

Seinen ersten Versuch stellte er an einem Hunde von mittelmäſsiger Gröſse an, dem er vier Gran Brechweinstein in zwey Unzen Wasser aufgelöst, in die Adern sprützte. Gleich nach der Operation war der Hund ganz munter; eine halbe Stunde danach zitterte er über den ganzen Körper, lief unruhig im Zimmer umher, bekam Neigung zum Erbrechen, und erbrach sich eine Stunde nach der Operation drey Mal sehr stark. Hemman lieſs ihn hierauf Fleischbrühe saufen, die er mit vielem Appetit zu sich nahm, aber doch noch wieder ausbrach. Er blieb hierauf einige Stunden ruhig liegen, und holte sehr stark Athem; dann stand er wieder auf, und war eben so munter, wie zuvor.

Hemman folgerte endlich aus einer Reihe physiologischer, nicht hieher gehörender Versuche, daſs die mehrsten, durch den Mund eingegebnen Mittel durch die Coction im Darmkanal so ganz und gar umgeändert werden, daſs sie fast nichts von ihrer ersten Natur und Eigenschaft behalten, und schlieſst hieraus, daſs die Infusion in Krankheiten, wo der Fehler im Blute liege, namentlich den Faulfiebern, groſse Vorzüge habe. Er erklärt es zugleich für falsch, daſs die Arzneykörper, um zu nützen, erst durch die Verdauung den Säften assimilirt werden müssen; manche Arzneymittel, z. B. Mercurius, Moschus u. a. gingen unverändert ins Blut über; auch könne man ja vermittelst der Einsaugung durch die Haut dem Blute ohne Nachtheil Arzneymittel unmittelbar beymischen. Hemman hält also die Einsprützung mit alle den Arzneymitteln für thunlich, die sich leicht mit dem Blute vermischen lassen und keine Gerinnung, Auflösung oder sonstige widernatürliche Veränderung in der Mischung und dem Zusammenhange desselben bewirken, um so mehr, da in dem Blute selbst noch immer eine Art Coction und Assimilation der Arzneymittel vor sich gehe. Aus diesem Grunde trug er kein Bedenken, folgende Einsprützungsversuche an Menschen zu wagen:

Moschus in ein epileptisches Mädchen.

Einem Frauenzimmer wurde in ihrem sechszehnten Jahre, wo sie an öfterem Nasenbluten litt, unversehens bey einem solchen

Blutflusse, ein grofses Gefäfs kaltes Wasser über den Kopf gegossen. Das heftige Erschrecken hatte eine unglückliche Wirkung; das Nasenbluten liefs zwar nach, sie bekam aber auf der Stelle einen sehr heftigen epileptischen Anfall, welcher eine halbe Stunde lang anhielt. Sie verlor zugleich von dieser Zeit an ihre Menses, welche sich nach einigen Tagen hätten einfinden sollen. Gewöhnlich kam der Paroxismus alle Monate wieder, doch wurde sie bey sehr warmen Wetter noch öfter damit befallen, so dafs oft in einem Tage zwey Paroxismen erfolgten. Es wurden alle mögliche Mittel, selbst die Electricität, oft und vielmals versucht, allein vergebens; die Paroxismen waren auf keine Art zu vermindern, noch die Menses wieder herzustellen. Auf diese Art hatte sie schon acht Jahre hingebracht. Hemman sahe die Person um diese Zeit, und wurde von ihr zu Rathe gezogen; da er nun aus dem langen Verzeichnifs der gebrauchten Mittel, welches ihm zugleich mitgetheilt wurde, sehr leicht schliefsen konnte, dafs in diesem Falle gewöhnliche Mittel nichts ausrichten würden, so entschlofs er sich endlich die Infusion zu versuchen, und zwar um desto mehr, weil ihn die Patientin auf das inständigste ersuchte, auch das verzweifeltste Mittel zu erwählen, wenn nur einigermafsen die Wahrscheinlichkeit einer Besserung durch den Gebrauch desselben zu hoffen wäre. Viele Versuche, welche er immer mit glücklichem Erfolge an Thieren mit dieser Operation verrichtet hatte, und die Geschichte

derselben, welche er mit seinen Erfahrungen verglich, und welche ihm ebenfalls zum Vortheil derselben zu entscheiden schien, überwogen endlich alle Bedenklichkeiten, welche ihn bisher abgehalten hatten, diese verschrieene und ungewöhnliche Heilmethode zu versuchen. — Er liefs daher eine halbe Drachme Moschus mit sechs Unzen destillirtem Wasser, acht Stunden lang anhaltend in einem gläsernen Mörser reiben und filtrirte es hernach durch ein Löschpapier. — Dies durchgeseihete Fluidum liefs er wieder zwey Tage an einem ruhigen Ort bedeckt stehen, filtrirte es hernach noch einmal, um alle groben Theile abzusondern. Hierauf öffnete er auf die gewöhnliche Art, nachdem er zuvor oben und unten eine Binde angelegt hatte, die Medianader, liefs vier Unzen Blut ablaufen, und sprützte hernach eine Unze dieser Solution, welche er in warmen Wasser durch Hülfe eines Thermometers zur Blutwärme gebracht hatte, ein. — Die Operation geschah sehr leicht und ohne Schwierigkeit, und die Patientin verspürte nicht die geringste Unbequemlichkeit, weder unter noch nach derselben, aufser dafs sie zwey Stunden nach der Infusion durch alle Muskeln des ganzen Körpers ein gelindes Prickeln verspürte. — Die Operation war einige Tage vor dem neuen Monde angestellt worden, um welche Zeit sich gewöhnlicher Weise der Paroxismus einzufinden pflegte. — Er erfolgte auch wirklich drey Tage darnach, aber äufserst schwach und unter denselben fingen auch die Men-

ses wieder an zu fliefsen, und dieser Flufs hielt noch einige Tage ziemlich stark an. — Von dieser Zeit an hat sie nie wieder einen Anfall ihrer Epilepsie empfunden, die Menses haben sich beständig richtig eingestellt, ein Jahr darnach hat sie sich verheirathet, und lebte noch drey Jahre nach der Operation, wo Hemman sie sahe, in einer glücklichen, aber bis dahin unfruchtbaren Ehe.

Hemman Einspr. von Chinadecoct in e. Faulfieberkranken

Hemmans zweyter Versuch war noch merkwürdiger. — Der Kranke, an welchem er diesen anstellte, war ein Tagelöhner von neun und dreyfsig Jahren und starker und robuster Constitution; er hatte schon zwölf Tage an einem wahren faulen Lazarethfieber gelegen, ohne dafs diese Zeit über wegen seiner Armuth etwas anders, als geringe Hausmittel wären gebraucht worden. — Er lag in einer kleinen dumpfigen Stube, wo man noch überdiefs die Fenster und Thüren sorgfältig verwahret hatte, weil man befürchtete, die schon etwas kalte, feuchte Luft, (es war zu Ende des Septembers), möchte dem Patienten schädlich seyn. — Er lag in einem beständigen Sopor, der Urin und Stuhlgang ging wider Wissen ab, der Puls war kaum zu fühlen, er hatte schon seit einem ganzen Tage nichts mehr zu sich genommen, und ein Zittern der Flechsen gab zu erkennen, dafs der Tod nicht weit mehr entfernt war. In diesen äufserst gefährlichen Umständen, wo alle andere Hülfe vergebens war, wagte Hem-

man also die Infusion, ob er gleich schwerlich hoffen konnte, etwas auszurichten. — Er liefs daher sogleich eine Unze Cortex mit ein Quart Wasser abkochen, löste in diesem abgegossenen Decoct zwey Drachmen flüchtiges Hirschhornsalz auf, und filtrirte es dreymal durch ein Löschpapier. — Hierauf öffnete er des Morgens um zehn Uhr mit vieler Mühe die Medianader, weil sie nicht allein äufserst zusammengezogen war, sondern auch des angelegten Bandes ungeachtet nicht aufschwellen wollte. Er wagte es hier nicht wegen der äufsersten Schwäche des Patienten, zuvor etwas Blut abzulassen, sondern injicirte vielmehr sogleich drey Unzen des obigen Decocts, welchem ebenfalls der Grad der Blutwärme durch warmes Wasser gegeben worden. — Der Patient empfand unter dieser Behandlung nicht das mindeste; eine halbe Stunde darnach zeigte sich auf dem ganz leichenähnlichen Gesichte wieder einige Röthe; auf der Stirne brachen grofse Schweifstropfen aus, und der Puls hob sich sehr merklich. — Die ganze Haut, welche zuvor trocken und gespannt gewesen, wurde feuchte, es brach ein sehr starker, stinkender Schweifs aus, und nach drey Stunden erwachte der Patient aus seinem Sopor, gleichsam als aus einem tiefen Schlaf. Hemman liefs ihn hierauf einige Löffel alten Rheinwein nehmen, welches ihn aufserordentlich stärkte. Des Abends liefs er ihm einen Aepfelbrey mit Rheinwein zurichten, von welchem er auch etwas zu sich nahm; der Schweifs hielt den ganzen Abend an, und der Puls war weich

und ziemlich stark. — Nach Mitternacht fanden sich von neuem Deliria ein, der Patient warf sich unruhig im Bette herum, die Haut wurde wieder trocken und der Puls fing an, merklich zu sinken. Da nun dies den folgenden Morgen noch anhielt, so liefs Hemman wieder eine Drachme von dem wesentlichen Salze der China in vier Unzen distillirtem Wasser auflösen, seihete es einigemal durch Löschpapier, und setzte abermals funfzehn Gran flüchtiges Hirschhornsalz zu. — Da nun die Kräfte immer schwächer wurden, so öffnete er des Nachmittags um zwey Uhr den Verband, zog die Lefzen der geöffneten Ader auseinander, welche sich noch nicht geschlossen hatten, und nachdem er ohngefähr vier Unzen Blut abgelassen, sprützte er nochmals drey Unzen von der obengedachten Solution ein, und legte wieder einen Verband an. Der Puls hob sich nach einer Stunde abermals, und der Patient erlangte von neuem einen Zuwachs von Kräften. — Es erfolgte wieder ein sehr starker Schweifs, und die Nacht ein sehr starker stinkender Durchfall. Den folgenden Tag war der Patient weit munterer, er nahm etwas Zwieback mit Wein zu sich, und Hemman liefs ihn nunmehro Minders Potion innerlich gebrauchen. Der Patient erholte sich zwar nach dieser letzten kritischen Ausleerung täglich, allein es erfolgte gleich den Tag nach der zweyten Operation ein Schmerz und eine Geschwulst der Drüsen unter der rechten Achsel, welche endlich in einen Abfcefs überging, derselbe wurde mit

erweichenden Umschlägen gebähet und endlich geöffnet, worauf sich der Patient wieder erholte, und nach einigen Wochen gänzlich wieder hergestellt wurde.

§. 165.

1783. Blumenbach. Als Literator handelt der berühmte Blumenbach mit gedrungener Kürze in seiner *Introd. ad hist. medicinae literar.* S. 299-303. von der Trans- und Infusion; seine Medicinische Bibliothek, deren Aufhören gewiss jeder Arzt mit mir bedauert, giebt uns ebenfalls literarische Nachricht von Infusionsversuchen, die während des Zeitraums angestellt wurden, den sie umfasst.

Dessen Einsprütz. von Gasarsen. Blumenbachs eigne Versuche, so weit sie im Druck erschienen sind, bestehen in der mit Bezug auf Physiologie angestellten Einbringung von atmosphärischer Luft und verschiedenen Gasarten in die Adern von Hunden. Er bedient sich dazu eines sehr bequemen Apparates, der in einer Flasche aus Resina elastica mit einer silbernen Röhre und einem Hahn besteht, und den Vortheil gewährt, dass man während der Einsprützung die eine Hand frey behält und den Druck genauer modificiren kann *). Das Resultat seiner Versuche war immer dies, dass sich die Hunde auch nach Einfüllung von wenigen Cubikzollen irgend einer Luftart, eine Zeitlang an Convulsionen, inter-

*) Med. Bibl. 1r Bd. p. 177.

mittirendem Herzschlage u. s. w., sehr übel befanden, aber sich doch langsam wieder erholten. Das Sauerstoffgas schien ihnen gerade am übelsten zu bekommen; wie Blumenbach meynt, weil es sich mit dem Wasser fast gar nicht, oder doch nur sehr schwer, und folglich mit dem Blute auch nur durch lange Bewegung vereinigt. Auf die Einsprützung einer Federharzflasche voll dieses Gases, die ohngefähr anderthalb bis zwey Zoll im Durchmesser hielt, in die Crural- oder Jugularvene, erfolgte ein halbstündiger tiefer Schlummer mit gebrochenen Augen, Röcheln, Convulsionen und unordentlichem Herzklopfen; wonach sie sich zwar völlig, aber doch nur langsam, und meistens erst nach Verlauf eines ganzen Tages erholten.

§. 166.

1789. Siebold Einsprütz. von Opium.

Der für die Wissenschaften zu früh verstorbene Doctor und Professor der Medicin zu Würzburg, Georg Christoph Siebold, wurde durch die von der Göttingischen Universität ausgesetzte Preisfrage über die Wirkung des Opiums auf den thierischen Körper, zu folgenden Einsprützungsversuchen veranlaſst *):

Er sprützte in das ausgeschnittne, noch lebende Herz eines Kaninchens eine gesättigte wässerigte Opiumtinctur; es verlor davon sogleich alle Bewe-

*) S. dessen Comment. de Effectib. Opii, Gött. 1789, die den Preis gewann, S. 49. 52 sqq.

gung und Reizbarkeit. Siebold wiederholte diesen Versuch an einem andern Herzen mit gleichem Erfolg, und sahe auch bey zweyen Einsprützungsversuchen mit Opium, an einem lebenden Hunde und einem Kaninchen gleiche Wirkung.

Der Hund, an dem er diesen Versuch anstellte, war ein Jagdhund von mäſsiger Gröſse: sein Puls war 100 in einer Minute, die Wärme 30 Grad. Während der Zubereitung zur Einsprützung stieg der Puls wegen der Angst des Thieres auf 130; die Wärme fiel bis zu 28 Grad. Siebold versuchte zuerst eine halbe Unze einer wässerigt-weinigten, höchst gesättigten Opiumauflösung in einen kleineren Zweig der Cruralvene einzusprützen, aber vergebens, weil ihm entweder geronnenes Blut oder die Kleinheit und Direction der Vene im Wege stand, und machte, daſs das Meiste zurückfloſs. Der Hund erlitt danach keine merkliche Veränderung; der Puls schlug 80-90, hob sich aber bald wieder. Hierauf unternahm Siebold die Einsprützung jener Quantität Opiumauflösung in die Cruralvene der andern Seite, vermittelst Blumenbachs Apparat, nachdem er sich gegen die Blutung während des Versuchs und gegen das Zurücktreten der Flüssigkeit durch angelegte Ligatur verwahrt, und die Flüssigkeit bis zur Blutwärme erwärmt hatte. Dieselbe gelang ihm auf das Vollkommenste. Der Hund wurde sogleich sehr unruhig, der untre Theil der Vene fing stark an zu bluten; er bekam Kräm-

pfe, Schaum vor dem Munde, streckte die Zunge aus, athmete mit Beschwerlichkeit; das Herz schlug stark und häufig, wenigstens 130mal in einer Minute, und endlich starb er unter heftigen Opistothonus und Zuckungen der Füſse. Die Wärme war 28 Grad. Man öffnete ihn sogleich nach dem Tode, und fand die wurmförmige Bewegung der Gedärme sehr lebhaft, und die Farbe derselben zum Theil röthlicht, ohne daſs indessen die Gefäſse ungewöhnlich aufgetrieben gewesen wären; das Herz war vom Blute sehr ausgedehnt, und bewegte sich nicht, selbst nicht, wenn man es reizte; ebenfalls war die Hohl- und Pfortader sehr voll vom Blute. Das Blut war weder schäumigt noch polypös, sondern flüssig, und gerann allmählig während der Section. Die Lungen hatten eine gleichmäſsige helle röthlichte Farbe. Im Duodenum war keine Gallenergieſsung; das Gehirn zeigte nichts krankhaftes, nur war in dessen Höhlen etwas mehr Wasser, wie gewöhnlich; der Blutbehälter, der zum *Torcular Herophili* führt, enthielt einige polypöse geronnene Klumpen (S. 50.). — Bey Kaninchen, die er nach der Einsprützung von Wein und Opium nicht sogleich öffnete, fand Siebold indessen das Blut nicht so flüssig, wie bey gegenwärtigem Hunde, sondern im Herzen und den gröſseren Gefäſsen geronnen (S. 45.).

Tokayerwein und Opiumauflösung.

Siebold sprützte einem Hunde zwey Drachmen Tokayerwein in die Adern,

ohne Nachtheil; zwey Drachmen wässerigte Opium-tinctur hingegen tödteten ihn (l. c. S. 53.).

Wein in die Hohlvene des frisch ausgeschnittenen Herzens eines Hundes gesprützt, vermehrte dessen Bewegung sehr (S. 54.).

Bey einigen seiner Infusionsversuchen bemerkte Siebold, dafs Hunde nach der Einsprützung von Opium salivirten (S. 31.).

§. 167.

1789. Abraham-son Einsprützungs-versuche. Der Dr. Meyer Abrahamson in Hamburg wurde durch Hemmanns Abhandlung auf die Infusion aufmerksam gemacht, und stellte mit derselben folgende Versuche an, die er in Prof. Meckels neuem Archiv der pract. Arzneykunde, 1 Thl. S. 124 auf eine Art erzählt, die seine Genauigkeit und *Glaubwürdigkeit* als Beobachter und Experimentator in kein sehr vortheilhaftes Licht stellen.

Opium. Er löste vier Gran Mohnsaft in vier Unzen Wasser auf, sprützte dies in die Venen eines Hundes, verband die Ader und liefs ihn laufen. Innerhalb einer halben Stunde legte der Hund sich hin und schnarchte. Dies dauerte zwölf Stunden lang, und Dr. Abrahamson suchte vergebens, ihn zu ermuntern. Nun sprützte er ihm eine Unze Essig ein; eine Stunde nachher wachte er auf, und lief ziemlich vergnügt im Hause herum.

Scammonium. Fünf Tage nachher sprützte er demselben Hunde eine Auflösung von acht Gran Scammonium in die Iugularvene. Drey Stunden nachher bekam er wohl sieben bis acht Sedes, und erbrach sich zwey Mal. Er war den ganzen Tag unruhig, frafs aber am folgenden Tage mit mehrerem Appetit.

Tartar. emet. Dr. Abrahamson sprützte dem Hunde 4 Gran Brechweinstein in 4 Unzen lauwarmen Wasser aufgelöst ein, nachdem er ihm am Morgen etwas harte Speisen zu fressen gegeben hatte. Es dauerte keine halbe Stunde, als der Hund sich heftig zu brechen anfing, und alles von sich gab, was er am Morgen genossen hatte. Dr. Abrahamson knüpfte ihm ein Band um die Kehle, und liefs ihn liegen, bis er wie todt war. Nach einer Viertelstunde schien alles Leben aufgehört zu haben. Er sprützte ihm nun ein kleines Weinglas voll Rheinwein in die Adern, löste das Band, und beobachtete eine halbe Viertelstunde nach der Einsprützung, dafs der Hund anfing sich zu bewegen, und dafs er allmählig wieder zu sich kam. Er ward wieder so munter, dafs Dr. Meyer am dritten Tage einen andern Versuch mit ihm anstellen konnte.

Extract. Cicutae. Er sprützte ihm nämlich zwey Drachmen Schierlingsextract in sechs Unzen Wasser aufgelöst in die Jugularvene. Er bekam danach sogleich heftige Zuckungen, die vier Stunden lang

anhielten, und verfiel zuletzt in einen tiefen Schlaf, wobey er sehr schnarchte. Hierin lag er eine Stunde; dann wollte er aufstehen, war aber sehr kraftlos. Dr. Abrahamson gab ihm hierauf einige Löffel voll Rheinwein, worauf er sich wieder erholte.

Tinct. Cantharidum. Einem anderen Hunde sprützte er eine Drachme Spanischefliegen-Tinctur mit etwas Wasser vermischt in die Adern; zugleich gab er ihm viel warmes Wasser zu trinken. Der Hund liefs vielen blutigen Urin und jammerte sehr. Eine Abkochung der Eibischwurzel hob diese Zufälle und stelle ihn wieder her.

Vitriol. alb. Demselben Hunde schnitt er mit einer Lanzette vorn in die Nase, so dafs sie heftig blutete, dann sprützte er ihm eine Auflösung von einer Drachme weifsen Vitriol ein; bald nachher hörte das Bluten der Nase auf.

Am Schlusse führt Dr. Abrahamson noch die Versuche einiger andrer Aerzte mit der Infusion an, und folgert aus ihnen, dafs man diese Operation öfterer, und zwar in solchen Fällen, wo der Kranke nichts durch den Mund zu sich nehmen kann, auch in heftigen Blutflüssen, in fauligten Fiebern, um das Blut zu verdichten, in plötzlichen Todesfällen u. s. w. anwenden solle, zumal in der Hospitalpraxis.

§. 168.

Meckel Infus. Vers. an Scheintodten.

Die Anwendung der Infusion zur Wiedererweckung von Scheintodten, die von andern Aerzten nur als ein Vorschlag in Anregung gebracht war, wurde von dem verstorbenen Professor und Geheimerath Meckel zu Halle, wie ich aus mündlichen Nachrichten weiſs, wirklich in Ausübung gebracht. Dieser verdienstvolle und thätige Arzt sprützte einer Frau, die sich aus Melancholie ins Wasser gestürzt hatte, und an der, wie man sie herauszog, fast kein Lebenszeichen mehr zu spüren war, zwey Gran Brechweinstein in zwey Unzen Wasser aufgelöst in die Adern; sie kam wieder zu sich und erbrach sich nicht lange darauf mehrere Male. Zugleich waren aber auch andere Wiederbelebungsmittel, besonders Frictionen mit zu Hülfe genommen. Die Person wurde zugleich von ihrer Melancholie befreyt; sey es nun durch das Erbrechen, oder durch die gewaltsame Gemüthserschütterung.

In andern Fällen von Asphyxien versuchte indessen Meckel dies Mittel ohne Erfolg.

§. 169.

Girtanner Versuche mit Gasarten. 1790.

Der Hofrath und Dr. Girtanner zu Göttingen führt in den Grundzügen seines bekannten chemisch-Brownischen Systems in Roziers *Journ. de Phyſ.* 1790. *T.* 36. *Part. II.* p. 142 eine Reihe von Einsprützungsversuchen

mit verschiedenen Gasarten an, die ich hier nur der Vollständigkeit halber und nur kurz erzähle, weil sie, aller Wahrscheinlichkeit nach, nur aus Girtanners Kopfe, der fruchtbaren Quelle so mancher erdichteten Versuche, (s. Scherers J. der Chemie in Girtanners Nekrolog u. a. O.) geflossen, und nie wirklich angestellt sind. Was mich zu diesem Verdachte berechtigt, ist, dafs Girtanner selbst kein practischer Experimentator an Thieren war, und dafs man in Göttingen weder seine Gehülfen kannte, noch je das geringste von diesen Versuchen hörte, bis dafs man sie gedruckt las. Die Versuche selbst sind folgende:

Girtanner brachte eine beträchtliche Menge reinen Sauerstoffgas in die Jugularvene eines Hundes; er heulte sehr, athmete schwer, die Glieder wurden steif, und nach drey Minuten starb er wie schlafend. Das Blut war schäumigt und hochroth, und das Herz zog sich noch über eine Stunde lang zusammen, auch waren die übrigen Muskeln irritabler wie gewöhnlich. — Eine kleine Quantität Stickstoffgas in die Jugularvene gebracht, tödtete einen Hund innerhalb zwanzig Secunden; das Blut im rechten Herzen war schwarz, dick und geronnen; im linken war es von gewöhnlicher Farbe. Das Herz und die meisten übrigen Muskeln hatten fast gänzlich ihre Irritabilität verloren.

Eine kleine Quantität kohlensaures Gas in die Jugularis eines Hundes getrieben, machte, dafs

er einschlief und nach einer Viertelstunde starb. Im rechten Herzen war das Blut dick, und zum Theil geronnen, das im linken war ebenfalls dunkler wie gewöhnlich; die Muskeln waren aller Irritabilität beraubt.

Eine kleine Quantität salpetrigtes Gas tödtete einen Hund innerhalb sechs Minuten unter Convulsionen und mit grünlichten Schaum vor dem Munde. Im rechten Herzen war dickes, schwarzes, zum Theil geronnenes Blut; im linken Herzen war die Farbe des Blutes dunkler wie gewöhnlich; es war keine Spur von Irritabilität da; die Lungen waren grünlicht, zum Theil in Fäulnifs; die Luftröhre enthielt den oben erwähnten Schaum.

§. 170.

1792. Metzgers Urtheil üb. Tr. u. Inf.

Ein sehr strenges Urtheil über die Trans- und Infusion spricht Hofr. Metzger zu Königsberg in seiner Skitze einer pragmatischen Literärgeschichte der Medicin, Königsb. 1792, §. 268 aus; er nennt sie eben so gefährliche als auf eine gänzliche Rohheit der Begriffe sich gründende Operationen, und nennt die damit in therapeutischer Hinsicht angestellten Versuche ein redendes Beyspiel von den Verirrungen des menschlichen Geistes.

1793 — 99. Rougemont, Arnemann und Andre.

Nicht so ungünstig dachten von diesen Operationen Prof. Rougemont und Hofr. Arnemann, indem sie ihnen, ersterer in seinem Handbuch d. chir. Operationen, Frankf. 1793, letzterer in seinem System der Chirurgie, 1r Thl.

2te Abth. Göttingen 1799, einen Platz eingeräumt haben. Arnemann äuſsert indessen kein bestimmtes Urtheil über ihren Werth.

In F. L. H. Schröters *diss. inaug. de siphonum usu medico, Praes. Reil, Halae* 1797, wird auch der Infusionsinstrumente gedacht.

Im Vorbeygehen erwähne ich es noch, daſs in der Kunst, sich wieder zu verjüngen, Hamburg 1801, den alten Matronen, man weiſs nicht recht, ob im Ernst, oder ironisch, die Transfusion zur Wiederverjüngung anempfohlen wird.

Hofrath *Nicolai* in Jena giebt in seinen Recepten und Curarten, Jena 1792, T. IV. p. 411 bis 464, von Trans- und Infusionsversuchen Notiz nach Haller und Hemman; und daſs diese Operationen auch in Plancquets Bibliothek nicht übergangen sind, brauche ich wohl kaum anzuführen. Nicolai urtheilt von der Infusion eben so wie Hemman; die Transfusion aber verwirft er.

§. 171.

1798. Haefener Diss. de Inf. et Transf.

Weniger wegen ihres lehrreichen Inhalts, als wegen der Seltenheit, diesen Gegenstand in unsren Zeiten als academische Probeschrift bearbeitet zu sehen, verdient J. C. H. Haefener's aus Teltow Inaug. Diss. *de Infusione et Transfusione*, Jenae 1798. 4. 26 Seiten, Aufmerksamkeit. Eigne Versuche stellte der Verfasser nicht an; auch führt er auſser Hofrath Loders Einblasung von Luft in die Venen von Pferden, die davon unter sehr heftigen Convulsionen schnell starben,

nichts andres als schon bekannte Versuche andrer an. Die Infusion räth er vermittelst einer kleinen Sprütze zu machen, deren Röhre von Glas seyn müsse, damit man sehen könne, ob auch Luftblasen in ihr seyen. Die Cautelen bey der Operation giebt er zum Theil nach Major, den er indessen in einzelnen Puncten berichtigt. Ueber die Fälle, in denen sie anzuwenden sey, enthält die Dissertation nichts ausgezeichnetes. Die Röhren zur Transfusion räth er ziemlich dick zu machen, damit das Blut sich nicht zu geschwinde darin abkühle, wobey man ihnen indessen nur eine kleine Oeffnung geben müsse, damit sich das fremde Blut nur allmählig dem alten beymische. Die Transfusion von Thierblut werde unter gehöriger Vorsicht nicht nachtheilig seyn. Das, was der Verfasser von der Transfusion sagt, ist überhaupt unbedeutend, und eilfertig niedergeschrieben.

§. 172.

1790. Hufeland Empfehlung der Tr. u. Infus. in Asphyxien.

Unter den teutschen Aerzten von anerkanntem Ansehen, die der Trans- und Infusion ihre Aufmerksamkeit schenkten, kann ich hier auch den berühmten Hufeland anführen. Er empfiehlt sie in Asphyxien, um das Herz und das übrige Blutsystem wieder zur Bewegung zu reizen, und fordert die Aerzte dazu auf, Untersuchungen über diesen Gegenstand anzustellen. Die Jugularvene sey dazu wohl am schicklichsten, um warmes Wasser, oder eine schwache Auflösung von Brechweinstein oder Luft und andre Reizmittel zum Herzen zu bringen, worüber Versuche entscheiden müßten. Von der Transfusion erwartet er noch mehr zur Wiederbelebung *).

*) Hufeland Journ. d. pr. Heilk. 8 Bd. 1 St. p. 141. 144.

Kausch Kritik dieses Vorschlages. Hr. Dr. Kausch wendet gegen diesen Vorschlag ein, daſs man, um die Transfusion machen zu können, erst durch Ablassung des alten Blutes für das neue Platz machen müsse, und dies würde in der Regel die Asphyxie tödtlich machen. Von der Infusion lasse sich in Asphyxien eher etwas erwarten, weil eine geringe Menge des eingesprützten Mittels kräftig genug wirke, und man folglich nicht nöthig habe, vorher viel Blut abzulassen. Uebrigens sey das, was man von der Infusion erzähle, zum Theil so wunderbar, daſs man auch an solchen Wirkungen derselben, die einige Wahrscheinlichkeit für sich haben, irre werde. Auf jeden Fall sey die Infusion höchst gefährlich, und die Einsprützung von Luft sey nach Brunners und andern Versuchen tödtlich *).

§. 173.

1785. 1801. Richter üb. Transfus. Der Doctor G. Richter, der in seiner *Diss. de Hemorrhagiarum pathologia, semiologia et therapia*, Marburg 1785, die Transfusion als ein Heilmittel bey Blutflüssen vorschlug, brachte, durch Hufelands eben erwähnte Aufforderung veranlaſst, diese Sache in dessen Journal (XI Bd. 4 St. p. 171 - 174. 1801), wieder in Anregung. In einer heftigen Blutung aus den Hämorrhoidalgefäſsen war er nahe daran, von dieser Operation Gebrauch zu machen, wenn nicht andre passende Mittel derselben Einhalt gethan hätten. Da es am zweckmäſsigsten sey, Menschenblut zu transfundiren, und da dies arterielles Blut seyn müsse, so wirft er die Frage auf, ob nicht von Obrigkeitswegen Missethäter dazu bestimmt werden könnten, einen Theil ihres Blutes zur Rettung eines Verblu-

*) Kausch Geist u. Kritik der med. u. chir. Zeitschriften Deutschlands. 3 Jahrg. 2 Bd.

teten herzugeben, zumal da bey gehöriger Vorsicht keine Lebensgefahr für sie damit verbunden sey.

§. 174.

1784. 1802. Balck Einsprützung von Tart. emet. in 2 Menschen.

Der Regimentschirurgus Balck theilte 1802 in Mursinnas Journal für die Chirurgie etc. 2 Bd. 1 St. folgende zwey interessante Nachrichten von zwey Menschen mit, die er vermittelst der eben so kühn als zweckmäſsig angewandten Infusion aus einer eben so peinvollen als gefährlichen Lage errettete:

Ein Soldat zu Potzdam vom Königs-Regimente, von einigen zwanzig Jahren und starkem, sehr vollsäftigen Köperbau, verschluckte eines Mittags im Jahre 1784 mit der Suppe ein Stück Fleisch, in welchem, wie die Folge zeigte, sich ein spitziger Knochen befand. Da die Spitze wahrscheinlich aus dem Fleische hervorstand, und beym Niederschlucken nach unten gekehrt war, so blieb dieses nicht unbeträchtliche Stück Fleisch vermittelst dessen um so leichter im Schlunde, und zwar in der Mitte desselben stecken. Hr. Balck, damals Compagniechirurgus, bemühte sich anfangs, diesen fremden Körper, vermittelst des gewöhnlichen Instruments und Handgriffes, herabzustoſsen; derselbe schien aber dadurch nur um so mehr im Schlunde sich festzusetzen, so daſs sich durch diese Versuche der Zustand des Kranken um ein merkliches verschlimmerte; er konnte auch nicht einen Tropfen Wasser herunterbringen, und glich einem Apoplectischen, indem das Gesicht von Blut strotzend und braunroth, die Augen wie aus ihren Höhlen getrieben, und das Athemholen äuſserst beschwerlich war; die Angst und Unruhe war dabey unbeschreiblich, und der Tod nach Hrn. Balcks Urtheile unvermeidlich. In dieser Noth eilte er zu seinem

damaligen, zu der Zeit sehr kranken Vorgesetzten, dem Regimentschirurgen Köhler, und fragte ihn um Rath. Köhler befahl ihm, die Infusion zu machen, und verwies ihn dieserhalb an einen älteren Compagniechirurgen, welcher sie in dem in Schmuckers Schriften erzählten Fall hatte machen sehen. Dieser war indessen abwesend; Balck war folglich sich selbst überlassen, und mufste sich so viel als möglich selbst zu helfen suchen. Er löste drey Gran Brechweinstein in ohngefähr zwey Gran Wasser auf, erwärmte dies in warmen Wasser, öffnete dem Kranken die Medianvene des rechten Arms an der gewöhnlichen Stelle, und sprützte, nach gelöster Binde, vermittelst einer kleinen knöchernen Sprütze, nach und nach etwas mehr als die Hälfte dieser Auflösung in die Adern. Alles ging gut von statten; der Kranke wurde zu Bette gebracht, und kaum war eine Viertelstunde verstrichen, so stellte sich heftige Neigung zum Erbrechen ein, die bald in ein wirkliches sehr starkes Erbrechen überging, in welchem der Kranke durch Zeichen zu verstehen gab, dafs der fremde Körper seinen bisherigen Aufenthalt verlassen habe. Balck fand ihn unter dem Aufgebrochnen; er bestand in einem nicht unbeträchtlichen Stück Fleisch mit einem langen, schmalen, spitzzulaufenden Knochen. Der Kranke brach nun unaufhörlich, und wurde an Kräften sehr erschöpft. Balck gab ihm nun, um dem Erbrechen Einhalt zu thun, einige Tropfen Liquor anod. min. Hofm. und Laud. liq. Sydenh. Dies that die gewünschte Wirkung, und der Kranke befand sich am folgenden Tage bis auf die noch übrig gebliebene Schwäche, sehr wohl, welche, bey seiner übrigen guten Constitution, ihn aber sehr bald verliefs. Die Wunde am Arm war etwas entzündet,

heilte aber in wenigen Tagen völlig, und die Operation hatte nicht die geringsten üblen Folgen.

Zwey Jahre nachher erlebte Hr. Balck einen zweyten Fall dieser Art. — Eine Frau von funfzig und einigen Jahren, welche bey dem Hrn. Bendix, Kaufmann Jüdischer Nation zu Potsdam, als Aufwärterin diente, verschluckte eines Mittags mit der Suppe ein grofses Stück sehnigtes Fleisch, welches gleichfalls im Schlunde tief unten stecken blieb. Um es vollends herunter zu schaffen, afs sie viele trockne grobe Brodrinde halbgekaut nach. Da dies nichts helfen wollte, so wurde der in der Nähe wohnende Compagniechirurgus Hr. Teichman zu Hülfe gerufen. Dieser bemühte sich vergebens, das Hindernifs durch Herunterstofsen aus dem Wege zu räumen. Die Kranke wurde nach vielen fruchtlosen Bemühungen, sie von ihrem Uebel zu befreyen, Nachmittags unter den traurigsten Umständen in ihre eigne Wohnung gebracht, und daselbst der Hr. Geheimr. Freese und der Wundarzt Hr. Golze zu ihrer Hülfe herbeygerufen. Unter Anleitung des Ersteren wurden die Versuche zum Herunterstofsen erneuert, wobey die Anwendung mehrerer andrer zweckmäfsiger Mittel nicht versäumt wurde. Indessen blieb die Sache, so wie sie war, aufser dafs die Kranke immer mehr in Lebensgefahr gerieth. Hrn. Balcks erster Infusionsversuch war inzwischen in Potsdam nicht unbekannt geblieben; man rief ihn daher hier Abends um acht Uhr zu Hülfe; er stellte sogleich im Beyseyn der Hrn. Golze und Teichman auf dieselbige Art wie oben, die Infusion an, und der Erfolg war völlig der nämliche. Eine Viertelstunde nach gemachter Operation brach die Kranke sowohl das genossene Brod, als das Fleisch aus, und konnte

sogleich wieder frey schlucken. Mehrere Tage nachher klagte sie jedoch immer noch über einen stechenden Schmerz im Schlunde beym Schlucken, auch war ihr Hals äufserlich geschwollen. Zertheilende warme Umschläge und das Einreiben der Altheesalbe halfen indessen diesem Uebel bald ab. Die Wunde am Arm entzündete sich ebenfalls etwas, und eiterte einige Tage; jedoch auch dies verschwand bald gänzlich, und die Kranke ward bald wieder völlig wohl.

Dies wären die vorzüglichsten Versuche mit der Trans- und Infusion in Teutschland. Die Namen der angesehenen Aerzte unsrer Zeit, die in dieser Geschichte vorkommen, lassen hoffen, dafs diese Operationen auch dort nicht sobald wieder in jene Vergessenheit gerathen werden, in der sie so lange vergraben lagen, und dafs ich in meinem Nachtrage, (s. die Vorrede) zahlreiche und wichtige Versuche zu berichten haben werde, die denen anderer Nationen an Planmäfsigkeit und Genauigkeit gleich gestellt zu werden verdienen.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Bayerische StaatsBibliothek

Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Scheel, Paul, 1773-1811

Die Transfusion des Blutes und Einsprützung der Arzeneyen in die Adern

Bd.: 2

Copenhagen (1803)

Path. 1133-1/3
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10474526-1